FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

39

Année 1906 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mardi 17 *juillet* 1906, *à* 1 *heure*

Par **A. BERTRANDON**

De la Faculté de médecine de Paris
Ancien prosecteur lauréat de l'Ecole de Médecine de Clermont-Ferrand
Ancien externe des Hôpitaux de Paris
Médaille de bronze de l'Assistance Publique

LES FRACTURES DU COL CHIRURGICAL DE L'HUMÉRUS CHEZ L'ENFANT

Président : M. LE DENTU, *professeur.*

Juges : MM. GUYON et BUDIN, *professeurs.*
DEMELIN, *agrégé.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS
LIBRAIRIE DES FACULTÉS
A. MICHALON
26, Rue Monsieur-le-Prince, 26

1906

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie	P. POIRIER
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL. BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	Mathias DUVAL
Opérations et appareils	SEGOND
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	GILBERT
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	DEJERINE.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	HAYEM. DIEULAFOY. DEBOVE. LANDOUZY.
Maladies des enfants	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND.
Clinique chirurgicale	LE DENTU. TERRIER. BERGER. RECLUS.
Clinique opthalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchements	BUDIN. PINARD.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	A. ROBIN.

Agrégés en exercice.

MM.			
AUVRAY	DUPRE	LEGUEU	RICHAUD
BALTHAZARD	DUVAL	LEPAGE	RIEFFEL (chef des trav. anat.)
BRANCA	FAURE	MACAIGNE	TEISSIER
BEZANÇON	GOSSET	MAILLARD	THIROLOIX
BRINDEAU	GOUGET	MARION	VAQUEZ
BROCA (André)	GUIART	MAUCLAIRE	WALLICH
CARNOT	JEANSELME	MERY	
CLAUDE	LABBE	MORESTIN	
CUNEO	LANGLOIS	POTOCKI	
DEMELIN	LAUNOIS	PROUST	
DESGREZ	LEGRY	RENON	

Le Secrétaire de la Faculté : M. DESTOUCHES.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur LE DENTU

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

AVANT-PROPOS

Les fractures du col chirurgical de l'humérus, constituent *chez l'enfant*, une affection qui serait assez rare si l'on en croit les statistiques et le petit nombre d'observations publiées. Cependant, au cours de notre séjour à la consultation de l'hôpital Trousseau, dans le service de notre maître, M. le Dr Rieffel, nous fûmes frappé de voir un certain nombre de petits malades, atteints d'un traumatisme de l'épaule, présenter précisément cette variété d'affection. Nous en avons pu réunir treize exemples dans un espace de deux ans et demi contre 75 cas de fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus ; soit donc dans un rapport de 1 à 6. Nous n'eûmes pendant le même laps de temps, l'occasion de constater aucun décollement de l'épiphyse supérieure de l'humérus. Dans tous ces cas la rigueur du diagnostic ne peut être mise en doute, car l'examen radiographique fut constamment pratiqué par M. Ménard, chef du laboratoire de radiographie du Dr Rieffel.

Il nous sembla en conséquence que cette variété

d'affection était plus fréquente chez l'enfant, qu'on ne le croit ordinairement. Aussi nous accueillîmes avec un vif plaisir, de M. Judet, assistant du Dr Rieffel et chargé de la consultation d'orthopédie de l'hôpital Trousseau, la proposition de faire de nos recherches sur ce point, le sujet de notre thèse inaugurale. Si nous avons pu mener à bien notre travail, et mettre en lumière certains points de cette question c'est à lui que l'honneur en revient tout d'abord, qu'il reçoive ici l'expression de notre gratitude.

Mais avant d'entreprendre ce modeste travail nous avons à cœur de remercier les maîtres qui ont contribué à notre instruction médicale et nous ont fait profiter dans une si large mesure de leur science et de leur expérience.

A Clermont-Ferrand nous avons trouvé des maîtres dont le souvenir nous est cher, l'un d'eux, le Dr Tixier qui voulut bien nous servir de guide, quand nous étions prosecteur, a malheureusement disparu depuis ; nous devons à MM. les professeurs Bousquet, et Du Cazal, à l'habileté opératoire de l'un, à l'érudition, à la profonde science clinique et thérapeutique de l'autre une large part de nos connaissances médicales et chirurgicales.

M. le Dr Gagnon voulut bien s'occuper tout spécialement de nous et nous guider avec sollicitude lors de nos premiers pas si hésitants dans l'art de soigner et de guérir, qu'il trouve ici l'expression de notre gratitude. Nous avons également été accueilli avec la plus grande bienveillance dans les services de MM. les

Drs Planchard, Gautrez et Pojolat. A M. le Dr Mally et à M. le Dr Huguet nous devons les notions que nous possédons en électrothérapie et en chimie médicale. MM. les professeurs : Morin, Bide, Lepetit et Cavalié surent mettre leur science à la portée de notre bonne volonté de débutant. Nous adressons aussi tous nos remerciements à M. le Dr Billard, professeur de physiologie, qui nous accueillit si cordialement dans son laboratoire où nous nous sommes initié aux si délicates recherches concernant l'essence même de la vie.

A Paris nous avons eu des maîtres éminents dont nous emporterons le meilleur souvenir. Nous avons complété nos connaissances médicales et chirurgicales dans les services de MM. Peyrot, J.-L. Faure, Chaput, Gouraud et Parmentier où nous fûmes successivement externe. M. Souligoux, assistant du Dr Peyrot, fut en maintes circonstances pour nous un amical et dévoué conseiller, nous ne l'oublierons pas. Dans le service de M. le Dr Rieffel, à Trousseau, où nous avons d'ailleurs puisé les éléments de ce travail, nous avons appris à connaître la pathologie, si spéciale, de l'enfance.

Enfin nous avons pu, dans le service de M. le Dr Champetier de Ribes, nous perfectionner dans la pratique si difficile de l'art des accouchements.

Nous adressons à M. le professeur Le Dentu, l'hommage de notre respectueuse reconnaissaace pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

INTRODUCTION

Les fractures de l'humérus, et en particulier celles de son extrémité supérieure, ont fait l'objet d'un assez grand nombre d'études. Depuis la plus haute antiquité jusqu'à nos jours, bien des auteurs s'en sont occupés à un point de vue ou à un autre, et bien des noms illustres figurent parmi ceux qui ont étudié ce sujet.

Aussi ne nous dissimulons-nous pas la difficulté de notre position et le poids de notre tâche en essayant d'ajouter notre modeste effort à l'œuvre que tant de maîtres illustres et respectés ont contribué à édifier.

Heureusement la radiographie vient faciliter notre tâche et éclairer pour nous bien des points où la clinique seule fût restée un peu hésitante. Ce qui a toujours fait, en effet, la difficulté de cette question et ce qui a permis tant de discussions contradictoires, c'est l'impossibilité, le plus souvent, du contrôle anatomique. De là un doute qui a toujours plus ou moins plané au milieu des déductions qui semblaient les plus rigoureuses. La biopsie par la radiographie, vient lever ce doute.

Nous comptons sur l'indulgence de nos juges pour accueillir avec bienveillance nos modestes efforts.

CHAPITRE PREMIER

DÉFINITIONS — LIMITES DU SUJET

Avant d'aborder notre étude, il nous semble indispensable de définir exactement la valeur des termes de notre titre.

Nous avons deux points à fixer :

1° Que faut-il entendre par col chirurgical ?

2° Que faut-il entendre par fractures *chez l'enfant* ?

Col chirurgical.

Cette région est définie par Testut de la façon suivante. Dans son *Traité classique d'anatomie humaine* (1) « on désigne sous le nom de col chirurgical, par opposi-« tion au col anatomique, la portion de l'humérus qui « unit le corps de l'os à son extrémité supérieure, et « qui est située immédiatement au-dessous du trochin « et du trochiter. »

1. Testut. *Traité d'anatomie humaine*, II, p. 244.

Cette définition a le tort d'être un peu vague en ce qui concerne la limite inférieure. Or justement cette limite est entendue diversement suivant les auteurs. Généralement on la fait descendre jusqu'à l'insertion des muscles grand rond et grand pectoral. A. Cooper, cependant, la fait descendre jusqu'au niveau de l'empreinte deltoïdienne et divise le col chirurgical en trois parties :

a). — Partie supérieure ou tubérositaire.

b). — Partie comprise entre la base des tubérosités et les insertions des muscles grand dorsal et grand pectoral.

c). — Partie comprise entre ces dernières insertions et celle du deltoïde.

Nous nous rangeons, pour notre part, à l'opinion de A. Cooper, car au point de vue clinique toutes les fractures comprises dans cette région ont la même physionomie, et sont justiciables du même traitement.

Quant au second terme : *fractures chez l'enfant,* il nous est facile d'assigner une limite précise à l'enfance, en la basant sur la physiologie.

Pour nous l'enfance cessera quand le membre aura achevé son complet développement, c'est-à-dire quand l'épiphyse sera totalement soudée à la diaphyse par *disparition graduelle et complète du cartilage de conjugaison.*

Un court aperçu sur l'étude du développement de l'extrémité supérieure de l'humérus nous montrera que cette soudure s'accomplit vers l'âge de 20 à 25 ans.

CHAPITRE II

DÉVELOPPEMENT DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DE L'HUMÉRUS

L'humérus se développe par huit points d'ossification: un point primitif et sept secondaires.

Le point primitif apparaît vers le quarante cinquième jour de la vie intra-utérine, à la partie moyenne de la diaphyse, de là il s'étend progressivement vers les deux extrémités qu'il atteint d'ordinaire au moment de la naissance.

Des sept points secondaires, quatre sont destinés à l'extrémité inférieure, nous ne nous en occuperons pas. Les trois autres contribuent à l'ossification de l'épiphyse supérieure. Parmi eux, le premier se montre au niveau de la tête articulaire (point céphalique) du deuxième au quatrième mois après la naissance. Les deux autres points destinés au trochin (point trochinien) et au trochiter (point trochitérien), ne font leur apparition que plus tard dans la deuxième ou troisième année.

L'évolution ultérieure des divers points épiphysaires

se fait de la façon suivante : les deux points trochitérien et trochinien se soudent ensemble au niveau de la gouttière bicipitale, en même temps que le point trochinien se fusionne à sa partie supérieure avec le point céphalique. Bientôt après le point trochitérien se soude à son tour avec la tête. Il en résulte la formation d'une seule pièce osseuse qui coiffe à la manière d'une calotte l'extrémité correspondante de la diaphyse. Cette calotte conserve longtemps encore son indépendance.

En résumé, chez le nouveau-né, la diaphyse est ossifiée, l'épiphyse entièrement cartilagineuse. Plus tard, entre la première et la quatrième année trois points d'ossification y apparaissent. Puis ces points se soudent entre eux, d'abord les deux inférieurs (points trochinien et trochitérien) puis la masse unique formée par ceux-ci avec le supérieur (point céphalique). Par cette soudure est formée une épiphyse osseuse d'un seul bloc, qui reste séparée de la diaphyse par un cartilage d'ossification, qui disparaît seulement, par ossification graduelle, à l'âge de 22 ans chez la femme, et de 25 ans chez l'homme (Voy. Pl. I).

Ce cartilage d'ossification, qui persiste si tard est le *cartilage de conjugaison* ou cartilage fertile de l'humérus, c'est-à-dire, celui qui contribue le plus à l'accroissement en longueur de l'os.

Il constitue jusqu'à l'époque de sa soudure un véritable plan de clivage par lequel passe le trait d'une variété de fracture particulière, le décollement épiphysaire.

Remarquons, que bien que l'ossification commence par l'épiphyse supérieure, chez le jeune enfant, cette épiphyse est cependant la dernière à se souder à la diaphyse,

Si maintenant nous examinons une section verticale d'un os jeune, nous constatons que la ligne de séparation de l'épiphyse avec la diaphyse, c'est-à-dire la ligne du cartilage de conjugaison, commence au bord axillaire de la tête de l'humérus, traverse l'os en se relevant un peu vers son milieu, suivant une direction à peu près horizontale, pour se terminer en dehors immédiatement au-dessous de la grosse tubérosité. Le cartilage dia-épiphysaire est donc un peu oblique en bas et en dedans ; il est intraarticulaire à sa partie interne, et l'épiphyse, semblable à un couvercle repose donc par sa concavité sur l'extrémité convexe de la diaphyse.

Au point de vue *histologique*, le cartilage de conjugaison présente la constitution ordinaire cartilagineuse. Mais à mesure que le sujet avance en âge, on voit ce cartilage envahi dans sa partie la plus voisine de la diaphyse par des vaisseaux sanguins qui le modifient profondément et sous l'influence desquels il se transforme en un tissu de transition entre l'os et le cartilage. Ce tissu est désigné sous le nom de *couche spongoïde*. Il présente un intérêt particulier, dans l'étude des fractures de cette région, en ce sens que la consolidation se fait à ce niveau non pas suivant le mode cartilagineux, (comme au niveau du cartilage de conjugaison proprement dit) mais suivant le mode osseux (1).

1. Voy. Ollier. *Traité de régénération des os*, p. 394.

Nous avons dessiné et fait reproduire un certain nombre de figures schématiques destinées à montrer les phénomènes d'ossification de l'épiphyse supérieure de l'humérus, aux diverses périodes de l'enfance. Parmi elles la première est imitée d'après Kutsner (1). Les autres sont des radiogrammes d'après des radiographies faites par M. Ménard chef du laboratoire de radiographie de notre maître, M. le Dr Rieffel à l'hôpital Trousseau. (Voir planche I, fig. 1, 2, 3 et 4).

1. Kutsner. *Blessures des enfants pendant l'accouchement* (Stuttgard 1889).

Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4

Développement de l'épiphyse supérieure de l'humérus.

Fig. 1. — *Aspect chez le nouveau-né* (d'après Kutsner). — On voit l'épiphyse entièrement cartilagineuse et empiétant très bas dans la région qui sera plus tard le col chirurgical, très peu développé pour le moment.

Fig. 2. — *Aspect radiographique à 2 ans 1/2.* — Les trois points secondaires de l'épiphyse sont distincts. La forme de la tête est très imparfaite car elle est en partie cartilagineuse.

Fig. 3. — *Aspect radiographique vers 8 ans.* — Les points trochinien et trochitérien sont soudés entre eux.

Fig. 4. — *Aspect radiographique à partir de 10 ans.* — L'épiphyse forme un seul bloc sous forme de calotte ossifiée.

A. MICHALON, Éditeur
Paris.

CHAPITRE III

CLASSIFICATIONS DES FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DE L'HUMÉRUS

Disons d'abord qu'on observe exactement les mêmes variétés de fracture chez l'enfant que chez les adultes, avec une seule différence c'est la présence chez les jeunes sujets d'une variété particulière : *le décollement épiphysaire* sur lequel nous reviendrons plus loin.

Nous pourrions donc adopter comme classification l'une quelconque des divisions classiques, les plus simples étant les meilleures.

A ce point de vue, comme le faisait remarquer Tillaux, la classification donnée par *MM. Poirier et Mauclaire* (dans leur article sur les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus dans la *Revue de chirurgie* de 1892) laisse quelque peu à désirer. Ces auteurs, se basant sur les variétés anatomiques des traits de fracture, les divisent en classes et en variétés un peu multipliées. *M. Hennequin* les divise beaucoup plus simplement en intracapsulaires et extracapsulaires ; les

premières comprenant les fractures de la tête, du col anatomique et les fractures isolées des tubérosités ; les secondes n'étant autre chose que les fractures du col chirurgical. Cette classification n'est d'ailleurs pas absolument rigoureuse anatomopathologiquement parlant. En effet Decamps (1) fait observer qu'en raison de la direction de l'insertion capsulaire, les fractures transversales du col chirurgical très voisines de la tête humérale, c'est-à-dire situées à moins de 2 centimètres des tubérosités, sont intracapsulaires en dedans et extracapsulaires en dehors. — Et d'autres auteurs font observer que par contre certaines fractures du col anatomique ne sont pas rigoureusement intracapsulaires, et dépassent en certains points les limites de la synoviale. Quant au décollement épiphysaire il est mixte, c'est-à-dire à la fois intra et extracapsulaire.

Kocher (2) de son côté divise ces fractures en : *Fractures sus-tuberculaires*, comprenant les fractures du col anatomique (fr. intracapsulaires), et en *fractures sous-tuberculaires*, comprenant les fractures pertuberculaires et les fractures sous-tuberculaires proprement dites.

La fracture pertuberculaire de Kocher nous semble correspondre au décollement épiphysaire chez l'enfant.

D'une façon générale, dit Kocher, on n'est pas autorisé à classer le trait de fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus d'après la position de son extrémité

1. Decamps. *Thèse de Paris*, 1889.
2. Kocher. *Fractures de l'humérus et du fémur.*

Fig. 6

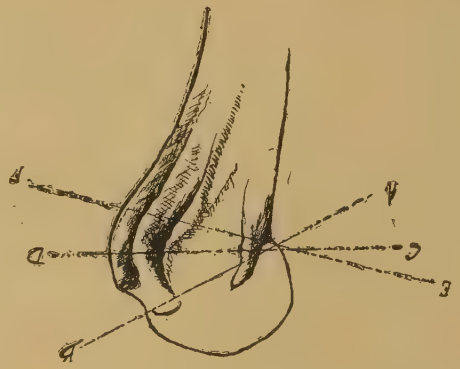

Fig. 5

Fig. 7

Fig. 5. — Schématique (d'après Kocher). — On voit le trait de fracture dans les diverses variétés :
AB. — Fr. du col anatomique. — CD. Fracture pertuberculaire (Décollement épiphysaire).
EF. — Fr. sous-tuberculaire.
On remarquera que les divers traits de fracture se confondent à leur extrémité interne.
La combinaison des lignes de fracture AB-CD-EF donne lieu aux fractures en Y.

Fig. 6 (d'après Kocher). — *Fracture pertuberculaire* avec abduction et déplacement en avant et en dedans (vue de devant).

Fig. 7 (d'après Kocher). — *Fracture sous-tuberculaire* avec abduction et déplacement (vue de devant).

A. MICHALON, Éditeur,
Paris.

interne, car celle-ci est presque située au même niveau dans bien des cas, que l'on ait affaire à une fracture du col anatomique, ou chirurgical, ou à une fracture intermédiaire entre ces deux formes extrêmes.

Il nous a semblé intéressant de reproduire le dessin qui sert à Kocher à figurer ses divisions des fractures, et de reproduire en même temps un type de fracture pertuberculaire et sous-tuberculaire de cet auteur (Voir planche II, fig. 5, 6 et 7).

Les traités classiques (1) donnent la classification suivante :

Ils divisent les fractures en quatre catégories :

1° *Fractures isolées de la tête.*

2° *Fractures du col anatomique* : *avec pénétration* ; *sans pénétration.*

3° *Fractures des tubérosités* :

a) *Transtuberculaires (Gurlt) ;*

b) *Isolées du Trochin ;*

c) *Isolées du Trochiter.*

4° *Fractures du col chirurgical* :

a) *Transversales* : *avec pénétration ; sans pénétration.*

b) *obliques.*

Chez l'enfant : Étant données la constitution anatomique de l'humérus, et l'importance du cartilage de conjugaison, tant au point de vue anatomique, qu'aux points de vue physiologique et pathologique, nous croyons qu'on peut adopter *la classification suivante* :

1. Traité de Le Dentu et Delbet.

Premier groupe : *Fractures siégeant au-dessus du cartilage de conjugaison.*

deuxième groupe : *Fractures siégeant au niveau du cartilage de conjugaison.*

troisième groupe : *Fractures siégeant au-dessous du cartilage de conjugaison.*

Nous allons passer successivemennt en revue ces divers groupes.

CHAPITRE IV

PREMIER GROUPE. — Fractures siégeant au-dessus du cartilage de conjugaison.

Elles comprennent deux variétés de factures :

1° *Les fractures intracapsuluires* siégeant au-dessus de la limite supérieure du col chirurgical, c'est-à-dire au-dessus du col anatomique, et à son niveau. Nous n'avons pas à nous en occuper ici.

2° Les fractures siégeant, *entre cette limite supérieure et le cartilage de conjugaison.* Ces fractures appartiennent, par conséquent, bien au *col chirurgical.*

Disons tout de suite que nous n'en avons observé aucun exemple, et c'est uniquement par une vue théorique que nous les admettons. Aussi nous en dirons seulement quelques mots.

Cliniquement il est facile de comprendre que leurs symptômes doivent se confondre avec ceux des fractures voisines c'est-à-dire des fractures de notre première variété ou des fractures sigéeant au niveau du cartilage de conjugaison ou même au-dessous près de lui.

Nous ne croyons pas qu'il soit possible de les diagnostiquer en dehors de l'intervention de la *radiographie.* D'ailleurs, elles doivent être extrêmement rares, si tant est même qu'elles existent.

Leur *pronostic,* emprunte certainement de la gravité au voisinage du cartilage de conjugaison d'une part (possibilité de troubles du développement) et, d'autre part, au voisinage de l'articulation (réduction et contention plus difficiles, ankyloses ou seulement raideurs possibles).

Cependant elles n'atteignent pas la gravité des fractures intracapsulaires, dans lesquelles comme on le sait la consolidation est très difficile en raison du fait que la tête humérale se trouve isolée de ses vaisseaux nourriciers lui arrivant par la capsule. Ici rien de tel n'est à craindre car ces fractures doivent être plus ou moins complètement extracapsulaires.

Nous ne voyons aucune indication particulière pour *le traitement.*

CHAPITRE V

DEUXIÈME GROUPE. — Fractures siégeant au niveau du cartilage de conjugaison.

Cette fracture, caractéristique de l'enfance réalise ce qu'on connaît depuis longtemps sous le nom de *Décollement épiphysaire.*

Nous y joindrons une forme spéciale de fracture que nous appellerons *Décollement imparfait* et que nous étudierons à la suite de la première variété classique.

1° DÉCOLLEMENT ÉPIPHYSAIRE

Cette forme de fracture est très anciennement connue. On avait même voulu, en se fondant sur un mot équivoque, faire remonter cette connaissance jusqu'à *Hippocrate* lui-même. On peut regarder comme certain que c'est seulement au XVI^e^ siècle que remonte cette notion, et que *Colombo* fut le premier à en signaler la possibilité. Le peu qu'en dit *Ambroise Paré* n'a rien de

bien positif, et il faut aller jusqu'à *Reichel* (1) en 1759 et même jusqu'à *Bertrandi* en 1787 pour sortir à ce sujet du domaine des conjectures. Mais on n'a pas admis sans discussion cette forme de lésion.

On en était même arrivé, à un certain moment, à nier presque complètement l'existence de ces décollements, surtout grâce à *Malgaigne* qui faisait observer que leurs symptômes, leur marche et leur pronostic se confondaient presque complètement avec ceux des fractures juxta-articulaires.

Il y a certainement dans cette assertion une part de vérité, et, ainsi que le fait remarquer M. le professeur *Kirmisson* (2) dans son rapport: « avant la découverte « des rayons de Rœntgen il n'était pas facile de dire « exactement si l'on avait affaire à un décollement ou « à une fracture voisine de l'articulation. »

Cette question a donné lieu à une très vive discussion au sein de la Société de chirurgie en 1865 (3).

Dans cette discussion, *Marjolin, Guersant* et *Chassaignac,* attaquent très violemment la possibilité des décollements épiphysaires que défendent avec non moins d'énergie *Dolbeau, Richet* et *Broca.*

De son côté, *Smith* (de Dublin) dont le nom fait

1. Reichel. *Thèse.* In Thesaurus dissertationum de Sandifort, T. I.

2. Kirmisson. Rapport au Congrès Français de chirurgie de 1904.

3. In *Gazette des Hôpitaux,* nos 145 et 147.

autorité en la matière déclare (1), à propos de cette discussion, qu'il est en opposition marquée avec la manière de voir de Guersant, Marjolin et Chassaignac, et que l'accident en question est commun et peut être diagnostiqué avec certitude.

Holmes (2) cherchant à se faire une idée personnelle exacte sur la question, a pratiqué l'examen anatomique soigneux des diverses pièces déposées dans les musées anglais : au *College of Surgeons*, à *Saint-George's Hospital*, à *Charing Cross*, à *London Hospital*, à *Saint-Barthotomews Hospital*, à *Guy's Hospital*, au musée d'*University college*. Dans tous ces musées il a trouvé *un seul exemple* de décollement de l'épiphyse supérieure de l'humérus, encore ce cas était-il compliqué de fracture comminutive. La portion de l'épiphyse qui porte les tubérosités était détachée du reste, et la portion de la diaphyse avoisinante était réduite en un grand nombre de petits fragments. Smith (3) a cependant publié un dessin qui représente une lésion de cette nature remontant à une époque éloignée, « mais « naturellement, dit Holmes (4), ce n'est pas à cette « époque que l'on peut songer à reconnaître le siège « précis de la fracture. » De cet examen, Holmes conclut de la façon suivante : « Dans leur ensemble, les

1. Smith. *British. medical Journal*, 17 août 1867.

2. Holmes. Thérapeutique des maladies chirurgicales des enfants, 1870.

3. Smith. On the fractures in the vicinity of joints.

4. Holmes. *Loc. cit.*

« pièces anatomiques des musées confirment l'opinion « de MM. Marjolin, Chassaignac et Guersant, en tant « qu'elles démontrent qu'il est rare que la fracture inté- « resse exactement le cartilage épiphysaire dans toute « son étendue. Cependant, dans bien des cas, la lésion « intéresse une grande partie du cartilage épiphysaire.

Enfin *Malgaigne* (1) s'exprime de la façon suivante :

« Dans une autopsie, faite chez un jeune garçon de « 13 ans, et qui avait eu le bras tiré dans une machine « à carder, M. Champion a remarqué que la partie pos- « térieure et externe de l'épiphyse avait entraîné avec « elle une petite portion de la diaphyse, ayant l'épais- « seur de l'ongle, six lignes d'étendue en travers, trois « lignes d'avant en arrière.

« Dans les autres autopsies connues il n'est pas ques- « tion de semblables esquilles; est-ce à dire que le décol- « lement fût simple et sans fracture ? On peut d'autant « mieux en douter, que sur sa deuxième pièce, M. Cham- « pion lui-même n'avait pas vu cette esquille, qui avait « également échappé à l'examen de M. Denonvillers. »

Dans son atlas (2), *Malgaigne,* a aussi donné un dessin représentant une pièce déposée au *musée Dupuytren*. Il y avait en outre dans ce cas une fracture peu étendue de la face externe du corps de l'os. Mais la figure n'est pas très satisfaisante. Il semble que le fragment inférieur soit entièrement osseux, comme si, con-

1. Malgaigne. Traité des fractures et luxations (1847).

2. Malgaigne. Traité des fractures. Atlas, Paris (1855)(Pl. I, fig. 4).

formément à ce que *Chassaignac* considère comme l'expression de la généralité *l'épiphyse avait entraîné avec elle quelques lamelles de la substance du corps de l'os.*

Devant l'acharnement de ces discussions on comprendra que *l'expérimentation* se soit aussi, à cette époque, emparée de la question.

Broca au cours de la discussion à la Société de chirurgie dont nous avons fait mention plus haut émet l'opinion « que les décollements épiphysaires sont très « faciles à produire artificiellement sur le cadavre. »

Mais au contraire d'une façon générale les expérimentateurs n'ont pas réussi.

Foucher (1) déclare n'avoir pu réussir « quel que fût l'âge du sujet » à détacher une épiphyse par la simple action d'une *violence appliquée directement sur l'épiphyse*, qui peut être brisée, fragmentée mais non séparée régulièrement de sa diaphyse. Quant à *la traction*, en agissant sur des cadavres bien frais d'enfants à terme, il déclare qu'il lui a fallu pour la produire dépasser 100 kilogrammes, et sur des cadavres de deux mois à un an 200 à 250 kilogrammes. Enfin une traction de 350 kilogrammes n'a pu produire d'arrachement sur des cadavres d'enfants de quatre ans.

De même *Gueretin* (2), cherchant à décoller expérimentalement les épiphyses, a obtenu les résultats sui-

1. Foucher. Recherches sur la disjonction traumatique des épiphyses, p. 14 à 47 (1860).

2. Gueretin, *Presse médicale*, 1834.

vants : A l'âge de neuf mois, le décollement fut obtenu 1 fois sur 4 ; 3 fois sur 4 il y eut de vraies fractures. De 2 à 7 ans il obtient le décollement 1 fois sur 9, les autres lésions étaient des fractures et des luxations. De 7 à 14 ans sur 10 essais, pas une seule disjonction, toujours des fractures et des luxations.

« Et encore dans ces résultats, il faut, dit-il, remar-« quer que passé l'âge de deux ans, rarement le décol-« lement est parfait, et presque toujours un fragment « plus ou moins notable se détache de la diaphyse « par une véritable fracture et reste adhérent à l'épi-« physe. »

M. le professeur Kirmisson, dans son rapport (1), nous donne la raison de ces insuccès de l'expérimentation. Il déclare en effet qu'on employait une mauvaise méthode expérimentale en ayant recours aux tractions directes qui sont incapables de produire le décollement ainsi que le montrent les expériences de Salmon (2) et de MM. Cornil et Coudray (*Archives de Médecine expérimentale et d'anatom. pathol.*, n° 3, mai 1900).

Les disjonctions se produisent seulement par cause directe, plus ou moins facilitée par un certain degré de torsion.

C'est en se basant sur les faits que nous venons de rapporter longuement que beaucoup d'auteurs an-

1. Kirmisson, *Loco citato*.

2. Salmon, Des solutions de continuité traumatique des os dans le jeune âge.

ciens avec *Malgaigne* étaient arrivés à nier les décollements épiphysaires.

Peu importe, disaient-ils, qu'il y ait disjonction épiphysaire dans une certaine étendue, puisqu'il y a toujours en même temps fracture.

Aussi Holmes disait-il : « Il est probable que c'est « l'imagination seule qui nous a valu les descriptions « des symptômes de cette lésion. »

D'ailleurs ces *symptôme*, n'offrent rien de bien pathognomonique et qui permette de distinguer *cliniquement* le décollement épiphysaire de la fracture des parties voisines.

En lisant les observations anciennes de disjonctions on est frappé de voir qu'on se basait avant tout sur le jeune âge du sujet, pour affirmer une disjonction épiphysaire, dans le cas de solution de continuité de l'humérus située au voisinage de l'articulation de l'épaule.

Aussi Malgaigne disait-il : « En supposant la solution « de continuité bien reconnue, est-il possible d'affir- « mer qu'il y a fracture ou décollement épiphysaire ? « Je ne le crois pas. Sans doute quand l'accident a lieu « avant l'âge de 15 ans, quand la solution de continuité « est au niveau et dans la direction du cartilage, la « présomption est en faveur du décollement. Mais la « certitude n'en peut être acquise que par l'autopsie. »

On a bien donné, il est vrai, des signes différentiels entre le décollement et la fracture, mais dans la pratique ils ne semblent pas avoir la valeur qu'on leur attribue théoriquement.

La lecture des diverses observations est fort édifiante à ce sujet. Nous nous bornerons à en reproduire une seule, d'ailleurs bien caractéristique, celle rapportée par *Joüon* dans la *Revue d'orthopédie* de novembre 1903, p. 527 (voir observation, n° 24).

« On avait pensé, dit Malgaigne que *l'absence de cré-*
« *pitation* caractérisait le décollement ; mais dans beau-
« coup de fractures du voisinage des articles, la crépi-
« tation manque, par exemple dans les fractures de
« l'extrémité inférieure du radius. »

Quand *Malgaigne* parle de « l'absence de crépitation » c'est un peu inexact. En effet on a décrit une crépitation plus grave que dans la fracture du col chirurgical, plutôt qu'une absence complète de crépitation. Cette crépitation, dit le professeur Kirmisson (1) est « fine, égale et se rapproche beaucoup plus du frotte-
« ment articulaire que de la crépitation rude, inégale
« et grossière des fractures. »

Mais il n'en est pas moins vrai que c'est là un signe tout relatif et qu'il est souvent bien difficile à apprécier, surtout avec des enfants qui se prêtent mal à l'examen et chez qui il ne faut pas trop insister dans la recherche des différents signes comme nous le verrons plus loin.

La fracture s'accompagne-t-elle d'un déplacement notable, alors, l'extrémité supérieure de la diaphyse, recouverte d'une couche plus ou moins épaisse de cartilage peut être directement sentie à travers les tégu-

1. Kirmisson. *Loc. cit.*

ments. On a attaché une grande importance pour le diagnostic à la forme de cette extrémité diaphysaire, qui se présenterait comme une saillie non aiguë, ni pointue, mais transversale et pourrait être prise pour la tête de l'os luxé. Evidemment ce signe paraît très net. Au point de vue théorique, rien de mieux. Mais en est-il de même au point de vue pratique ? Y a-t-il tant de différence entre l'extrémité de la diaphyse décollée et cette même extrémité fracturée en cas de lésion du col chirurgical ? Chez les enfants, les os ne sont pas très volumineux, l'appréciation est d'autant plus difficile, surtout quand il y a du gonflement. D'ailleurs bien des cliniciens, et non des moins autorisés, ont pris pour une luxation de la tête de l'humérus, des cas de fracture du col chirurgical. C'est même là un fait qui vous frappe immédiatement dès qu'on lit les observations.

Or s'ils ont pu confondre si facilement le fragment inférieur de la fracture du col avec la tête humérale, et cela même chez des adultes, comment supposer qu'on puisse le plus souvent distinguer assez nettement, pour faire un diagnostic, le fragment inférieur du décollement épiphysaire de celui de la fracture du col chirurgical, dont les différences sont encore bien moins tranchées surtout chez l'enfant.

Et cependant ce sont là les seuls signes vraiment distincts qui au dire des auteurs différencient la disjonction de la fracture du col, au moins de celle haut située.

Nous croyons qu'il est intéressant de mettre en parallèle sous forme de tableau les divers signes des deux affections ; tels que les donnent Hamilton et Poinsot. *Traité pratique des fractures et luxations* (1884).

Fracture du col chirurgical *Cause* : Violence directe et torsion.	Disjonction épiphysaire *Cause* : Violence directe et torsion.
1. Fréquemment, mais non constamment mobilité anormale.	1. Mobilité anormale.
2. Crépitation facile à produire quand il n'y a pas pénétration ou quand le déplacement est incomplet mais très difficile à produire quand il y a pénétration des fragments ou quand le déplacement est complet.	2. Crépitation faible, moins rude que celle produite en frottant l'une contre l'autre les extrémités des os fracturés. (Nous venons de voir la valeur de ce signe).
3. Quand les fragments se sont une fois déplacés il est ensuite très difficile de les maintenir en place.	3. Les fragments une fois réduits ne sont pas aisément maintenus en place.
4. La main peut être aisément placée sur l'épaule opposée pendant que le coude repose sur la partie antérieure de la poitrine.	4. Comme dans la fracture du col chirurgical.
5. Légère dépression au-dessous de l'acromion, non pas immédiatement sous son extrémité mais à deux centimètres et demi ou plus au-dessous.	5. La dépression n'est pas située immédiatement au-dessous de l'acromion, mais sur un niveau plus élevé que dans la plupart des fractures du col chirurgical à deux centimètres et demi environ au-dessous de l'acromion.

Fractures du c. chirurgical (*suite*).	Décollements épiphysaires (*suite*).
6. Tête de l'os située dans la cavité articulaire, et suivant les mouvements de la diaphyse quand il y a pénétration. Ne les suivant pas quand il n'y a pas pénétration.	6. Tête de l'os située dans la cavité articulaire et ne suivant pas les mouvements de la diaphyse.
7. L'extrémité supérieure de fragment inférieur se reconnaît souvent très nettement, faisant saillie en haut vers l'apophyse coracoïde. Elle se distingue aisément par ses irrégularités de la tête de l'os.	7. L'extrémité supérieure du fragment inférieur fait saillie en avant quand il existe un déplacement. Elle est moins tranchante et moins anguleuse que dans le cas d'une fracture. Même comme elle est légèrement convexe et assez unie on peut aisément la prendre pour la tête de l'os. (Nous venons de voir la valeur de ce signe).
8. Coude reposant contre la région latérale du tronc, quand les fragments ne sont pas déplacés, mais toujours écarté du tronc quand il y a déplacement.	8. Comme dans la fracture du col.
9. Longueur du bras normale à moins de pénétration ou de chevauchement des fragments, ou à moins que tous deux ne soient fortement portés en dedans. Si le déplacement des fragments est complet, le bras est raccourci.	9. La longueur du bras n'est pas modifiée à moins que les fragments ne chevauchent ou que tous deux ne soient renversés l'un sur l'autre, quand les fragments chevauchent le bras est raccourci.
	10. Est propre au jeune âge et s'observe rarement après la vingtième année.

On comprend donc que *Gosselin* pouvait dire dans ses *cliniques* : « Attendez-vous à ne jamais arriver à une « précision plus grande que celle-ci : Fracture de l'ex- « trémité supérieure de l'humérus plus ou moins près « de la tête. »

La découverte des rayons de Rœntgen devait avoir nécessairement pour conséquence un progrès énorme dans l'étude des maladies de l'appareil locomoteur. Grâce à eux, aujourd'hui, on peut établir le siège précis de la lésion ; or cette méthode a permis de constater la réalité du décollement épiphysaire dans un certain nombre de cas incontestés.

Maintenant, le décollement épiphysaire est-il un accident fréquent dans l'enfance ?

En 1898 *Poland* en avait réuni jusqu'à sept cents observations ; ce gros chiffre semble prouver qu'il n'a pas uniquement enregistré des faits rigoureusement constatés.

Depuis les observations se sont multipliées un peu partout. Mais « il n'en est pas moins vrai, dit le pro- « fesseur Kirmisson que, même chez les enfants, la « fracture reste l'accident de beaucoup le plus commun, « le décollement épiphysaire ne constitue que la très « rare exception. »

Personnellement, nous n'avons vu aucun cas de décollement de l'épiphyse supérieure de l'humérus et de même, M. Judet, assistant de notre maître M. Rieffel, et chargé de la consultation d'orthopédie de l'hôpital Trousseau, nous signale que : du 1er janvier 1904 au mois de juin 1906, c'est-à-dire pendant une période de deux ans

et demi, il n'a pu observer aucun cas de ce genre alors que treize cas de fracture du col chirurgical de l'humérus, dont nous publions plus loin les observations inédites, se sont succédés devant ses yeux et ont pu être examinés tant au point de vue clinique que radiographique.

Nous croyons donc, avec M. Judet, que le décollement épiphysaire n'occupe qu'une place très effacée dans l'histoire des fractures du col chirurgical.

Une cause d'erreur doit cependant être relevée dans cette appréciation. C'est qu'à l'hôpital Trousseau on ne reçoit pas les malades après 15 ans. Or il nous a semblé que la plupart des observations de décollements traumatiques décrits par les auteurs avaient été observés vers cet âge.

C'est d'ailleurs l'opinion de *M. Kirmisson*. Pour lui les décollements appartiennent non à la première enfance comme on le croyait jusqu'ici mais bien à la deuxième vers 12 à 15 ans. Et il en donne la raison suivante.

Les petits enfants ne se livrent pas à des efforts assez grands pour aboutir à ce genre de traumatisme. Mais surtout chez les très jeunes sujets, l'épiphyse est entièrement cartilagineuse (Voy. Pl. I, fig. 1), d'où il résulte qu'elle est très souple et échappe à ce genre de lésion; au contraire, plus tard, l'épiphyse est ossifiée, et le cartilage se trouvant placé entre deux parties osseuses, une disposition bien plus favorable pour cela se trouve réalisée.

D'une façon générale nous croyons pouvoir affirmer

que le décollement épiphysaire doit être très rare au moins jusqu'à 15 ans.

On ne saurait trop insister sur la nécessité de faire le diagnostic exact de décollement dans le cas où il existe. Et ce n'est pas là seulement une question de précision anatomique, sans grande importance par elle-même. Mais dans les cas de lésion du cartilage de conjugaison on peut s'attendre à ce que ce dernier soit plus ou moins modifié sous l'influence du processus inflammatoire qui est nécessaire à la guérison même de la lésion. Il peut en résulter une altération définitive de l'ossification et comme conséquence un arrêt de développement, résultat qu'on n'a pas à redouter dans les cas de fracture à trait purement osseux.

Hutchinson (1), *Holmes* et bien d'autres chirurgiens depuis lors se sont occupés de cette question d'arrêt du développement comme suite éloignée des décollements épiphysaires.

Mais somme toute, les observations d'arrêt d'accroissement du membre dans sa longueur sont beaucoup moins nombreuses qu'on ne pourrait le croire *a priori*. *Curtillet* (2) n'en a pu réunir que 24 exemples en tout, ce qui doit faire bien peu spécialement pour le cartilage qui nous occupe.

A ce fait, on peut donner plusieurs raisons. D'abord,

1. Hutchinson. *Pathological Society's Transactions*, t. XIII et XVII.

2. Curtillet. *Du décollement traumatique des épiphyses*. Thèse de Lyon, juillet 1891.

le décollement appartenant comme nous l'avons vu, à la seconde enfance, dans beaucoup de cas le membre avait presque atteint son complet développement, d'où le raccourcissement qui a pu se produire a été très peu marqué, et ne produisant aucune gêne appréciable, surtout quand il s'agit du membre supérieur, a pu passer complètement inaperçu.

En second lieu, on a signalé un *allongement compensateur* des épiphyses voisines qui a fort bien pu remédier au raccourcissement produit et le faire disparaître

Curtillet, dans sa thèse, en donne une autre raison : Pour lui l'examen histologique montre que la fracture dans la disjonction épiphysaire passe non pas dans le cartilage même, mais dans la couche ostéoïde, le cartilage proprement dit restant intact et adhérent à l'épiphyse détachée. Il se base même là-dessus pour nier complètement les disjonctions épiphysaires telles qu'on les entend. Nous croyons que c'est pousser les choses un peu loin, et que si dans certains cas les choses se passent de cette façon, dans d'autres cas, le cartilage diaphysaire même est le siège de la lésion.

2° DÉCOLLEMENT IMPARFAIT DE L'ÉPIPHYSE

Nous entendons par là une forme de fracture caractérisée par un trait spécial, qui, après avoir exactement décollé l'épiphyse en disjoignant le cartilage de conjugaison sur une surface d'ailleurs fort variable, pénètre ensuite plus ou moins loin dans la substance osseuse

du col chirurgical, dont une esquille d'importance variable se trouve rester adhérente au fragment supérieur sous forme de lamelle ou de débris irrégulier.

Nous avons vu que beaucoup d'auteurs, et, en particulier les auteurs anciens comme Malgaigne, considéraient cette forme comme constante, et se basaient là dessus pour nier la réalité des disjonctions épiphysaires.

Le professeur *Kirmisson* reconnaît que, à côté des vraies disjonctions, dans beaucoup de cas, le trait de fracture détache des fragments osseux plus ou moins importants. Mais, ajoute-t-il, c'est sans aucune importance, car la petite esquille est un épiphénomène absolument négligeable.

Nous sommes également de cet avis, aussi, nous bornerons-nous à faire remarquer que cette variété de fracture peut être considérée comme une forme intermédiaire permettant d'avoir, suivant l'importance du fragment osseux détaché, et suivant la grandeur de la surface du cartilage jugal simplement décollé, toutes les transitions entre la disjonction épiphysaire type, telle que nous venons de l'étudier et la variété de fracture, au-dessous du cartilage de conjugaison qui va faire maintenant l'objet de notre étude.

CHAPITRE VI

TROISIÈME GROUPE. — FRACTURES SIÉGEANT AU-DESSOUS DU CARTILAGE DE CONJUGAISON

Cette forme de fracture est, à notre avis, de beaucoup la plus importante dans l'histoire des fractures du col chirurgical chez l'enfant. C'est la seule, en effet, que nous ayons pu observer pendant notre séjour à l'Hôpital Trousseau dans les services de nos maîtres MM. J. L. Faure et Rieffel. Les treize cas inédits que nous rapportons, et que nous devons à l'obligeance de M. Judet, se rapportent tous à cette variété de fracture. Dans tous, il s'agit de fractures siégeant au-dessous du cartilage de conjugaison, dans un intervalle qui variait de 1 cm. 1/2 à 4 centimètres. D'autre part, elles ne répondent pas toutes au même type anatomique et nous croyons que, dans nos treize cas, se rencontrent les variétés principales des fractures du col chirurgical chez l'enfant. En effet nos observations se répartissent de la manière suivante.

a). — Deux cas de *fracture incomplète sous-périostée*

sans déplacement, avec engrènement régulier (Voy. Obs. 1 et 2).

b). — Cinq cas de fractures *avec pénétration légère et sans grande déformation* (Voy. obs. 3, 4, 5, 6, 7).

c). — Trois cas de fracture, *avec pénétration considérable et grande déformation*. (*En crosse*). (Voy. obs. 8, 9 et 10).

d). — Deux cas de fracture sans pénétration *avec moyen déplacement*. (Voy. obs. 11 et 12).

e). — Un seul cas de fracture *sans pénétration avec grand déplacement*. (Voy. obs. 13).

Et si nous examinons pour plus de clarté ces variétés dans une vue d'ensemble nous obtenons le tableau suivant :

Variété I

FRACTURES SANS PÉNÉTRATION :

1) *Incomplètes* (*sous-périostées*) ;

2) *Complètes* : α) *avec faible déplacement* ; β) *à grand déplacement*.

Variété II

FRACTURES AVEC PÉNÉTRATION :

1) *Pénétration légère, sans grande déformation.*

2) *Pénétration importante avec grande déformation.*

Pour être complet, nous signalerons une seule forme qui ne figure pas dans nos observations : c'est la variété

de fracture incomplète dite *en bois vert*, dont nous n'avons observé aucun exemple dans les fractures du col chirurgical de l'humérus. Nous allons envisager successivement ces diverses variétés en renvoyant pour chaque type aux observations recueillies à Trousseau. et aux reproductions radiographiques, ou aux radiogrammes qui s'y rapportent.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Avant d'aborder à ce point de vue l'étude de chaque variété en particulier, nous dirons un mot du *trait de fracture* en général dans les fractures qui nous occupent.

D'après *M. Hennequin,* le col chirurgical présente deux points faibles situés : *le premier,* entre la base du « trochanter » et les insertions du grand dorsal et du grand pectoral; *le deuxième,* entre ces insertions et celle du deltoïde. C'est donc là que se fera de préférence la solution de continuité. Mais il n'y a somme toute rien de bien absolu à ce sujet. Nous avons vu en effet à propos du *décollement imparfait* qu'il était possible d'observer tous les intermédiaires entre le *décollement épiphysaire* type et la fracture du col plus ou moins bas située. Nous avons dit aussi que dans nos observations le trait de fracture siégeait de 1 cm. 1/2 à 4 centimètres au-dessous du niveau du cartilage de conjugaison.

De son côté *Malgaigne* (1), s'exprime à ce sujet de la façon suivante : « Les fractures du col peuvent siéger à diverses hauteurs j'en ai représenté une (2) qui « est assez éloignée de l'articulation et affecte la diaphyse même ; *A Cooper*, en a figuré une du même « genre, mais ces cas sont assez rares, et généralement « la fracture divise l'os à l'endroit où la diaphyse se « sépare nettement de la portion spongieuse, et qui, par « cela même, offre moins de résistance à une violence « extérieure. »

Au point de vue de sa direction le trait de fracture peut être *transversal* ou plus ou moins *oblique*. On peut d'ailleurs observer tous les intermédiaires entre ces formes.

D'après *Malgaigne* la direction de la fracture est généralement transversale avec de nombreuses dentelures à sa circonférence; plus rarement, elle est oblique et alors elle se dirige généralement de haut en bas, et de dehors en dedans parallèlement à la direction du col anatomique ; d'autres fois enfin elle se complique de petites esquilles ou de fractures dans un autre sens, étendues, par exemple, aux tubérosités. Enfin, quelquesfois, elle se combine avec les fractures de la tête humérale.

Etudions maintenant chacune de nos variétés.

1. Malgaigne. Traité des fractures et luxations (1847).

2. Malgaigne. Atlas des fractures et luxation pl. IV, fig. 1 et 2 (1855).

Variété. I — **FRACTURES SANS PÉNÉTRATION.** — 1° *Fractures incomplètes.*

Si l'on y joint *le décollement épiphysaire* qui a déjà fait l'objet de notre étude, on peut dire que ces fractures incomplètes réalisent des variétés bien spéciales à l'enfance. Les fractures incomplètes avaient été niées par *Boyer* à tort, du reste car leur, existence est indiscutable. D'ailleurs, il est facile de comprendre que la variété *de fracture incomplète sous-périostée*, puisse exister chez l'enfant. *Le périoste*, en effet, est chez eux, *particulièrement épais et résistant*. C'est là un fait parfaitement admis par tout le monde, et c'est ce qui opposait, ainsi que le fait observer M. le professeur Kirmisson, une si grande difficulté aux expérimentateurs qui tentaient de produire des décollements épiphysaires au moyen de tractions dans l'axe du membre. D'un autre côté la musculature est très faible chez l'enfant. Le système musculaire sera donc incapable, à lui tout seul, de déchirer le périoste ou de compléter sa déchirure si elle est seulement amorcée. Le périoste persistera donc plus ou moins intact, et retenant les fragments osseux dans leur position respective, tant que des violences extérieures ou des manœuvres mal adroites n'achèveront pas de rompre l'os ou de déchirer cette membrane résistante.

Nous ajouterons, que dans cette variété de fracture le périoste se trouve décollé sur une étendue variable soit par le fait du traumatisme lui-même, soit par le fait de l'épanchement sanguin plus ou moins abondant

qui forme une collection sous-périostée en communication avec le siège de la fracture.

Nous n'avons pas besoin de remarquer, qu'entre la fracture sous-périostée avec périoste presque complètement intact, et la fracture complète, il y a tous les intermédiaires, le périoste étant déchiré d'une manière fort variable suivant les cas.

Disons, en terminant, que la notion de fracture sous-périostée ne remonte pas extrêmement haut c'est *J.-F. Larcher* (1) qui, le premier, en 1823, en a fourni des preuves anatomiques indiscutables.

Quant à la variété *fracture en bois vert*, que nous n'avons pu observer, avons-nous dit, elle est caractérisée anatomiquement par une courbure d'une partie de l'os et une réelle fracture du reste de la substance osseuse au même niveau.

Les os de l'enfant, incomplètement ossifiés et présentant une proportion moindre de sels calcaires que les os des sujets adultes, ont une élasticité spéciale et sont susceptibles de subir un certain degré d'incurvation. *Hamilton* (2) conclut même de diverses expériences qu'il a faites chez des animaux, que chez les jeunes enfants les os peuvent subir une incurvation considérable, et reprendre ensuite leur forme, sans se fracturer. Les incurvations simples sans fracture, des os longs

1. J.-F. Larcher, Mémoire sur l'état du périoste dans les fractures *Académie de Médecine*, 29 mai 1823.

2 Hamilton, (New-York *Journal of med.*, nov. 1857.

sont également admises par *Coulon* (1) chez les très jeunes enfants qui ne sont « nullement affectés de rachitisme ». Quand on réduit, d'après lui, les simples courbures on ne percevrait aucune crépitation, tandis que dans la fracture en bois vert il affirme avoir toujours entendu un craquement tenant à ce que la fracture se complétait.

Il nous semble beaucoup plus probable d'admettre avec *Guersant* (2) que quoique flexibles, les os se rompent facilement, au moins partiellement, dès que la courbure que leur imprime le traumatisme atteint un degré même peu considérable. De la sorte est réalisé « le green-stick-fracture » des auteurs anglais c'est-à-dire la fracture en bois vert.

Quoi qu'il en soit, et d'une façon générale en ce qui concerne les diverses variétés de fractures incomplètes *Coulon*, admet qu'elles seraient rares au bras et à la cuisse, où elles sont toujours complètes.

Pour notre part nous avons pu observer sur nos treize cas de l'hôpital Trousseau deux cas de fracture incomplète (variété sous périostée). Ces cas sont rapportés observations 1 et 2, la radiographie de la Pl. IV fig. 1 a été faite sur le sujet qui a fait l'objet de l'observation 1. Le déplacement est naturellement nul, le trait de fracture, transversal.

1. Coulon, Traité clinique et pratique des fractures chez les enfants, 1861.

2. Guersant. Notices sur la chirurgie des enfants, 1864.

2° *Fractures complètes.*

Ici, le point intéressant et qui a fait l'objet de multiples discussions c'est *le déplacement.* Nous avons vu que, suivant son importance variable, on pouvait distinguer deux sous variétés :

A. — Fr. avec *faible déplacement.*

B. — Fr. à *grand déplacement.*

Nous ferons remarquer que le déplacement de ces fractures est plus rare chez l'enfant que chez l'adulte.

Cela tient à diverses raisons :

1° Nécessité d'un traumatisme moindre pour produire la fracture.

2° Résistance du périoste et élasticité de l'os réalisant deux facteurs sur lesquels s'épuise une partie de la force vive du traumatisme avant de produire la fracture.

3° Enfin, action musculaire beaucoup plus atténuée en raison de la faiblesse de l'appareil musculaire.

« Un fait capital, dit *Malgaigne* (1) et que je pense « avoir mis, hors de doute, c'est que, quelle que soit « la forme anatomique de la fracture, dans la très « grande majorité des cas, elle se présente sur le « vivant *sans aucun déplacement appréciable.* Les « fragments sont maintenus en contact par la résis- « tance du périoste, et du long tendon du biceps ; et « sur plus de vingt fractures de ce genre je n'ai vu que

1. Malgaigne. Traité des factures et luxations, p. 515.

« deux exemples de déplacement sensible et reconnais-« sable. »

D'ailleurs il y a très souvent chez l'enfant engrènement ou pénétration des fragments (10 cas sur 13) dans les observations que nous rapportons.

Decamps (1), cependant, n'est pas du même avis. Sur 36 observations, il trouve le déplacement signalé quinze fois, ce qui ne veut pas dire qu'il n'existait pas dans les 22 autres cas où il n'en est pas fait mention. Il faut faire remarquer d'ailleurs que la plupart de ces observations se rapportent à des adultes.

Dans les cas où *le déplacement existe*, il est variable. C'est du moins l'opinion des divers auteurs ;

A). — La plupart d'entre eux, avec *Malgaigne* (2) signalent un déplacement du fragment inférieur *en haut et en dedans du côté de l'aisselle* ; tandis que le fragment supérieur subit un mouvement de rotation ou d'inclinaison sur son axe. Ce déplacement a été figuré par Malgaigne dans l'atlas qui accompagne son *Traité des fractures* (3). Dans une de ses figures (4) même il était tel, que le fragment supérieur, entraîné par l'action du muscle sus-épineux et des autres muscles scapulaires, avait son trochiter caché sous l'acromion. Sa position répondait à la plus forte élévation du bras à l'état nor-

1. Decamps : *Thèse de Paris* 1889.

2. Malgaigne. *Loc. cit.*

3. Malgaigne. *Atlas des fract. et luxat.* Paris, 1855, Pl. IV fig. 1 et 2.

4. Malgaigne. *Atlas des fract. et luxat.* Paris, 1855, Pl. VI fig. 3.

mal tandis que le fragment inférieur occupait, au contraire, une position répondant au plus grand abaissement du bras. L'une de nos observations (Voy. obs. 13) présentait le déplacement décrit par *Malgaigne*. La surface fracturée de l'épiphyse, regardait en dehors et en haut, tandis que la diaphyse était projeté en dedans tout contre la cavité glénoïde.

M. le professeur *Le Dentu* (1) a observé un cas analogue dont nous rapportons l'observation (2), mais il considère ce grand déplacement comme exceptionnel.

Le déplacement du fragment inférieur en dedans est admis par un grand nombre d'auteurs.

Ledran, *Boyer*, *Giraldès*, sont de cet avis. *Decamps*, dans sa thèse, cite des cas de ce genre. *Lindner* (3) donne une observation que nous rapportons et qui a trait à un fait analogue. De même M. *Hennequin* (*Revue de chirurgie*, 1887) s'exprime de la façon suivante : « Dans les fractures sous-trochantériennes du col chi- « rurgical, le fragment inférieur se porte *en haut, en « dedans et légèrement en avant*. Il se met en luxation « sous-coracoïdienne. Si le mouvement d'ascension s'ac- « centue, il se porte en haut, en dedans et franchement « en avant, c'est-à-dire en luxation intracoracoïdienne. » C'est aussi l'opinion de M. *Lejars* (4) ; et le travail de

1. Le Dentu. *Bulletin de la Société de chirurgie*, p. 132, séance du 2 février, 1876.

2. Voy. obs. n° 20.

3. Lindner. *Centralblatt für chirurgie*. In zür opérativen Behandlung irreponibler Frakturen, 16 avril 1881, n° 15, p. 225.

4. Lejars. *Revue de chirurgie*, 1894, p. 632.

MM. *Poirier et Mauclaire* (1) renferme des faits analogues.

Nous avons plusieurs observations qui confirment l'opinion classique de M. Hennequin. Sur les radiographies faites de face et de profil on peut constater nettement que le fragment inférieur est porté en dedans. Dans la radiographie faite de profil se rapportant à l'observation (n° 9) et obtenue comme il est dit (page 60) on peut voir très nettement le déplacement en avant du fragment supérieur, c'est lui qui forme le bec saillant de la crosse ; on peut en même temps se rendre compte qu'il y a un déplacement très notable du fragment inférieur, en haut, en même temps qu'en dedans et un peu en avant.

B. — A côté de l'opinion que nous venons d'exposer signalons d'autres avis.

Certains auteurs croient plutôt que le déplacement le plus ordinaire du fragment inférieur est *en avant et en haut vers la coracoïde.*

Pour *Astley Cooper* même, cette déformation est la règle absolue chez l'enfant. Hamilton (2) déclare avoir vu à cette règle, sur les pièces des musées, une seule exception.

Debrou (3), en a rencontré trois exemples en une seule année à l'Hôtel-Dieu d'Orléans.

1. Poirier et Mauclaire. *Revue de chirurgie*, p. 818.

2. Hamilton et Poinsot. *Traité pratique des fract. et luxat.* année 1884, p. 261.

3. Debrou (d'Orléans). In *Journal de chirurgie de* Malgaigne, p. 353, décembre 1845.

Bichat, cite même un cas où le fragment inférieur, était porté en avant et en haut si violemment qu'il avait traversé les téguments et dépassait de beaucoup la tête de l'humérus.

C). — D'autres déplacements ont été encore signalés. *Dupuytren*, *Paletta*, *Duret* et d'autres auteurs signalent comme constant le déplacement *en dehors*, le deltoïde se trouvant soulevé ou même perforé.

Hamilton, possède également dans sa collection une pièce où se retrouve ce déplacement.

D). — Enfin *Desault*, signale le déplacement en arrière.

Or sous quelle influence se produisent les déplacements ? Deux ordres de facteurs interviennent :

1° *Le sens du traumatisme*, fort important pour *Decamps*, et qui agit mieux quand la fracture est transversale que lorsqu'elle est oblique, car dans ce cas *l'obliquité* commande dans une certaine mesure le déplacement.

2° *L'action musculaire.* — Il faut cependant faire sur ce point la restriction que chez l'enfant cette influence se fera beaucoup moins sentir que chez l'adulte, surtout l'adulte bien musclé.

Quant aux muscles qui agissent ce sont :

Pour le fragment supérieur le sous-épineux, le sus-épineux et le petit rond, ils ont tendance à faire basculer ce fragment en haut ; *pour le fragment inférieur* le grand rond, grand pectoral et grand dorsal qui ont tous tendance à l'attirer en dedans et le deltoïde, qui

l'attirerait en dehors si son action n'était absolument supprimée par celle des autres muscles.

Anatomiquement il semblerait donc que l'opinion de Malgaigne et celle de M. Hennequin soient les plus vraisemblables.

On s'étonnera peut-être de voir quelle différence des observateurs, comme ceux que nous citons, apportent dans leurs constatations. Nous trouvons, à notre avis une explication de ce fait dans les raisons suivantes : Les observations portaient sur un nombre trop restreint de cas le plus souvent.

D'un autre côté l'examen clinique donne ici, à lui seul, des résultats insuffisants à cause du voisinage de l'articulation. En raison de ce voisinage la rotation du fragment supérieur peut contribuer à induire en erreur sur la position réelle des parties fracturées :

Le fait a été bien mis en lumière par *Malgaigne* (1). « Il faut le reconnaître, écrit-il, la mobilité de la tête « humérale sur la cavité glénoïde peut nous donner le « change sur le sens véritable du déplacement, comme « sur la direction de la fracture. Dans un cas fort re- « marquable de M. Gély, le fragment inférieur aiguisé « en pointe avait perforé le deltoïde en avant tout près « de l'interstice qui sépare ce muscle du grand pecto- « ral, et l'on avait diagnostiqué en conséquence une « fracture oblique de haut en bas et d'avant en arrière. « C'était une erreur et elle était en réalité oblique en « bas et en dedans suivant la direction du col anato-

1. Malgaigne. *Loc. cit.*, p. 516.

« mique. On devait donc s'attendre que le fragment « inférieur fît saillie en dehors, d'autant plus qu'il « avait pénétré dans le tissu de l'autre fragment. Mais « la tête humérale ayant subi par l'effet du choc exté- « rieur un mouvement de rotation d'avant en arrière, « le fragment inférieur en restant externe par rapport « à la tête, avait été entraîné en avant par la rotation « de celle-ci en arrière. »

La radiographie, vient départager les auteurs en montrant que toutes les formes décrites peuvent s'observer.

Variété II. — FRACTURES AVEC PÉNÉTRATION

Suivant l'importance de cette pénétration nous avons vu qu'on pouvait diviser cette variété en:

1° Fractures avec pénétration légère (sans grande déformation).

2° Fractures à grande pénétration (avec déformation importante).

D'une façon générale *la pénétration,* des fragments est une forme assez fréquente chez les enfants dans les fractures du col chirurgical. Huit cas sur treize dans notre statistique de l'hôpital Trousseau présentent cette variété anatomique.

Cependant la plupart des auteurs regardent la pénétration comme plutôt exceptionnelle.

Voici ce que dit *Hamilton* (1) à ce sujet: « Quand la

1. Hamilton et Poinsot. *Loco citato*, p. 270.

« fracture siège au niveau ou près de l'épiphyse elle « s'accompagne quelquefois d'une pénétration ana- « logue à celle que nous avons déjà signalée en par- « lant des fractures au niveau des tubérosités. *Robert* « *Smith* a donné dans son Traité une planche, ayant « pour but de montrer clairement la situation respec- « tive des fragments dans les fractures extra-capsulai- « res avec pénétration. La solution de continuité cor- « respond presque exactement à la ligne de jonction « de l'épiphyse avec la diaphyse. Mais, *dans la grande* « *majorité des cas il ne se produit pas de pénétration.* *MM. Poirier et Mauclaire* insistent cependant tout particulièrement sur les fractures *pénétrantes simples* qui lui paraissent plus fréquentes qu'on ne le croit généralement, et aussi sur les *fractures par pénétration compliquées de rotation de la tête humérale en arrière*, dont ils rapportent onze cas personnels.

Comme nous le verrons, la pénétration rend particulièrement difficile le diagnostic de certaines fractures, surtout quand elle se fait sans déplacement appréciable, et, dans bien des cas, la radiographie est seule capable de fixer un diagnostic hésitant.

A ce sujet nous ferons ici une remarque due à M. le Dr Judet, et se rapportant au diagnostic radiographique exact, de certaines formes de fractures avec pénétration en crosse. Ce sont celles où la convexité de la crosse est dirigée parallèlement au plan sagittal du corps. Ici la radiographie, faite dans les conditions ordinaires, (c'est-à-dire le bras étant en demi-pronation le long du corps et l'épaule reposant sur la plaque sensible), donne

une notion fort incomplète sur le degré d'inflexion qu'ont pris les fragments engrénés. Dans ces cas il faut faire exécuter au bras demi-fléchi un mouvement de rotation externe forcé analogue à celui qu'on fait subir au membre dans le procédé de Kocher pour la réduction de la luxation de l'épaule. La saillie se présente alors de profil, et peut être facilement appréciée sur la radiographie.

Lire à ce sujet l'observation n° 9 qui a trait à un fait de ce genre. Il est à remarquer que, avec un peu de patience et de douceur la manœuvre de rotation externe que nous décrivons n'est ni dangereuse ni très douloureuse.

Aspect type des fractures du col chirurgical avec engrènement en crosse des fragments. Figure imaginée d'après l'examen clinique et radiographique de l'observation Hag... (*Demi-schématique*).

A. MICHALON, Éditeur,
Paris.

SYMPTOMATOLOGIE

Les fractures, chez les enfants présentent, d'une façon générale, tous les signes qui dénotent les fractures chez l'adulte. Cependant, chez les jeunes sujets, elles sautent pour ainsi dire moins aux yeux que chez les adultes et les vieillards, en raison surtout des dimensions moindres des membres et de la rareté plus grande des déformations. Ceci est surtout vrai pour les fractures incomplètes.

A ces difficultés tenant à la nature même de la lésion nous en ajouterons quelques autres, dues à l'indocilité des jeunes sujets qui rend l'examen très pénible. Nous y reviendrons à propos du diagnostic.

Nous allons maintenant, passer successivement en revue les signes que l'on a l'habitude de décrire, en procédant méthodiquement, et en faisant à propos de chacun les considérations utiles.

Interrogatoire.

Les renseignements qu'il nous fournit sont souvent d'un bien faible secours chez l'adulte. Chez l'enfant, il

est inutile de dire que les commémoratifs, au moins chez les très jeunes malades sont nuls.

Quant aux faits rapportés par l'entourage, on ne peut y attacher, le plus souvent, qu'une très minime importance en raison du manque de précision. On vous dira que le malade est tombé d'une hauteur plus ou moins grande et c'est tout. Est-il tombé sur l'épaule, le coude, le poignet ? Quelle position occupait le bras dans la chute ? Il est bien difficile d'obtenir quelque chose de net à ce sujet, si l'examen direct du malade, et la constatation, d'écorchures en particulier, ne viennent nous éclairer un peu. Du reste cela n'a pas, à notre avis, une importance bien capitale et nous ne nous y appesantirons pas plus longtemps.

Examen direct.

Le malade, s'il n'est pas trop jeune se présente avec l'attitude des traumatismes de l'épaule, c'est-à-dire, avec le bras plus ou moins rapproché du thorax, le coude demi-fléchi, le membre immobilisé le plus possible par l'autre main, s'il ne l'est déjà par une écharpe plus ou moins bien appliquée. Une fois le malade déshabillé voici ce que nous pourrons constater :

Une tuméfaction plus ou moins notable de toute la région. Cette tuméfaction est parfois très considérable et gêne beaucoup l'examen. Elle est due à un œdème local, et dans certains cas à un épanchement sanguin

plus ou moins tendu siégeant au-dessus du deltoïde et faisant bomber ce muscle en dehors ce qui accroît singulièrement la concavité de la face externe du bras, *le gonflement* peut se trouver dans toutes les variétés de fractures. Il est noté dans presque toutes les observations et dans certaines il a été beaucoup augmenté du fait de manœuvres de réduction résultant d'une erreur de diagnostic très fréquemment faite, et qui avait fait croire à une luxation de l'épaule.

Ce gonflement disparaît généralement au bout de quelques jours sous l'influence de l'immobilisation aidée de compresses résolutives, ou d'une compression légère. Il masque beaucoup la plupart des autres signes et en particulier :

La déformation. — Due au déplacement des fragments, elle sera essentiellement variable comme ce facteur lui-même. Nulle dans les cas de fracture incomplète, sous-périostée ou en bois vert, elle sera très difficilement constatable dans les cas accompagnés de pénétration régulière, ou de faible déplacement. Elle atteindra, au contraire, un degré beaucoup plus considérable dans les fracture avec pénétration en crosse et surtout dans les fractures à grand déplacement que nous avons décrites à l'anatomie pathologique, et où dans certains cas, les fragments ont perdu tout contact entre eux, ou se sont mis dans des rapports absolument anormaux.

Elle a une grande importance, car, par une connaissance approfondie de l'anatomie superficielle de l'épaule, le clinicien peut arriver à reconnaître d'une façon très

précise, la situation respective des parties osseuses, et sa recherche minutieuse évitera plus d'une erreur de diagnostic fort préjudiciable, comme celle si fréquemment faite, si on en croit les observations des auteurs, de prendre la fracture du col chirurgical pour une luxation.

Cette connaissance précise, de l'anatomie superficielle, acquise bien plus par l'exercice, et l'habitude de chaque jour que par l'étude sur le cadavre, est particulièrement nécessaire chez l'enfant, où la petitesse des os, et l'état ferme et rebondi des tissus, surtout chez les sujets bien portants, rend les constatations anatomiques particulièrement difficiles.

En quoi consiste cette déformation ?

a). — C'est d'abord un *raccourcissement* plus ou moins considérable du bras, mesuré comparativement à l'autre, en prenant la distance de l'acromion à l'épicondyle. Notons que le gonflement, quand il est bien prononcé, peut fausser parfois cette notion en empêchant de prendre la mesure en droite ligne entre les repères choisis du côté malade.

b). — Ensuite, c'est une *déformation suivant l'axe* du membre qui est déplacé et ne passe plus par la tête humérale, et la cavité glénoïde. Dans les cas où le déplacement est classique, c'est-à-dire où le fragment inférieur est attiré en dedans, il semble que l'axe passe par le creux de l'aisselle. Il semble, au contraire, dirigé en dehors, en avant ou en arrière quand on a affaire aux autres variétés plus rares du déplacement. En même temps, le coude prend naturellement une incli-

naison en sens contraire de la direction de l'autre bout du fragment inférieur. Nous signalerons pour mémoire seulement les cas où l'extrémité supérieure du fragment inférieur fait saillie à travers les téguments perforés, dans une position ou dans une autre.

Quand le fragment supérieur est suffisamment déplacé, on peut aussi sentir son extrémité qui fait saillie en un point variable, le plus souvent en dehors au-dessous du deltoïde qui est soulevé. D'autres fois l'extrémité est dirigée en avant, et produit un soulèvement dur et résistant (en raison des parties osseuses sous-jacentes) de la paroi antérieure de l'aisselle avec effacement du sillon pectoro-deltoïdien.

Mais la déformation, la plus caractéristique, celle sur laquelle insistent le plus les auteurs, c'est une *dépression*, plus ou moins considérable, caractérisée par une absence de résistance à la pression du doigt, qui tâche de suivre l'humérus. Cette dépression siège généralement à 2 ou 3 centimètres au-dessous de l'acromion (parfois 4 ou 5), et non immédiatement au-dessous de cette saillie osseuse comme dans la luxation de l'épaule. Remarquons que dans les cas où il y a sous le deltoïde une collection sanguine qui fait bomber le muscle, il semble que la dépression dont nous parlons est plus considérable qu'elle ne l'est réellement, et cela peut jusqu'à un certain point contribuer à induire en erreur.

En même temps on observe généralement :

Une Ecchymose. Elle mérite une mention spéciale. *Malgaigne* la décrit de la façon suivante :

« Quelquefois une ecchymose apparaît le premier « jour, fréquemment après quelques jours seulement. « Elle peut se montrer en dedans du bras ou en avant « ou en arrière, ou en dehors, d'ordinaire elle occupe « plusieurs de ces régions à la fois. Tantôt limitée au « moignon de l'épaule, d'autres fois envahissant le « bras tout entier et s'étendant même aux parois de la « poitrine. Il est très rare de la voir manquer tout à « fait, et je n'ai vu qu'un seul cas où la fracture s'ac- « compagnait à peine d'une ecchymose légère située « au-dessous de la clavicule. Un fait assez important « pour le pronostic, c'est qu'à part un petit nombre « de cas où l'ecchymose était à peine sensible, j'ai vu « généralement qu'elle persistait au delà du temps « requis pour la consolidation. De telle sorte que les « blessés sont plutôt guéris de leur fracture que de « leur ecchymose. »

De son côté M. Hennequin décrit l'ecchymose, comme occupant le bras, souvent l'avant-bras, puis les régions thoracique antérieure, et externe, et le flanc correspondant jusqu'à la crête iliaque. L'étendue de l'ecchymose et l'abondance du sang épanché seraient d'après lui en rapport avec la débilité du blessé et la violence du choc. Il est bien probable que la finesse de la peau, la laxité du tissu cellulaire, la vascularisation des tissus et de la moelle des os en particulier, la richesse du sang, son état moléculaire, lui donnant une fluidité plus ou moins considérable doivent jouer aussi un certain rôle.

Pour notre part, nous n'avons jamais observé d'ecchy-

mose ayant l'importance de celle signalée plus haut, et dans toutes nos observations nous notons le faible développement de l'ecchymose comparativement à ce qu'on observe chez l'adulte.

Dans aucun cas nous n'avons eu sous les yeux ces vastes suffusions sanguines descendant sur la partie latérale du thorax, il y avait simplement ecchymose localisée au niveau de la fracture. Et comme nous cherchions à expliquer ce fait, il nous a semblé que peut-être la pénétration osseuse, si fréquente nous l'avons vu chez les enfants, et la persistance plus ou moins complète de la gaine périostique n'y étaient pas étrangères.

Un signe d'une grande importance c'est :

La mobilité anormale. — Malheureusement, le signe ne peut pas toujours être perçu, en particulier dans le cas de fracture incomplète ou accompagnée de pénétration. Dans beaucoup d'autres cas d'ailleurs, elle est difficile à apprécier en raison du voisinage de l'articulation. On peut la percevoir quand elle existe en embrassant d'une main le moignon de l'épaule et en cherchant à saisir et à maintenir la tête humérale, pendant que l'autre main va saisir le coude et imprimer au bras des mouvements de rotation successifs en sens opposé et des mouvements de flexion sur l'axe.

Dans les cas types, où les fragments ont perdu entre eux toute connexion, le fragment inférieur est mobile en tous sens et les mouvements imprimés à la diaphyse ne se transmettent pas à la tête humérale. Mais les choses sont rarement aussi nettes, et la mobilité anor-

male est difficile à constater, surtout chez les enfants qui crient et se mettent en fureur aussitôt qu'on les touche, qui se contractent violemment et chez qui il ne faut pas trop insister sur les diverses manœuvres, ainsi que le remarque fort bien *Guersant* (1), pour ne pas trop les fatiguer et surtout pour ne pas compléter une fracture souvent incomplète heureusement chez eux, ou complète, mais n'ayant pas encore de déplacement, lequel une fois produit est souvent singulièrement difficile à maintenir réduit. Comme conséquence de la mobilité anormale on peut percevoir :

La Crépitation qui est passible des mêmes remarques d'ailleurs puisqu'elle en dépend.

On a voulu, en se basant sur son timbre plus grave et plus rude, la différencier ainsi de celle qui se produit dans la fracture du col anatomique. On a aussi basé sur ce timbre plus rude un signe différentiel entre la fracture du col chirurgical et le décollement épiphysaire. Nous avons déjà dit, au moins pour ce qui concerne le décollement épiphysaire que c'était là un signe d'une valeur fort discutable.

D'après M. Hennequin, la crépitation se produirait « moins fréquemment sous la pression qu'en faisant « exécuter des mouvements au bras. »

Nous n'avons pas besoin d'ajouter qu'elle manque en cas de pénétration des fragments, et quand ils ont perdu tout contact ou que la fracture est incomplète.

1. Guersant. *Notices sur la chirurgie des enfants.*

Dans certains cas, rares à la vérité, la crépitation serait très marquée « probablement dit Malgaigne, quand la « facture est compliquée d'esquilles. »

Il nous reste maintenant à étudier des signes qui frappent beaucoup le malade, mais qui ont moins d'importance pour le chirurgien, ce sont LES SIGNES FONCTIONNELS :

C'est d'abord LA DOULEUR, au niveau de la fracture. Localisée très nettement en un point, réveillée nettement en ce point par les mouvements et les pressions à distance (pression exercée sur le coude et qui refoule l'un contre l'autre les deux fragments) la douleur constitue cependant un bon signe de probabilité.

Mais allez donc le plus souvent, localiser d'une façon précise chez un enfant qui pousse déjà les hauts cris avant que vous le touchiez, le point précis où siège la douleur. C'est le plus souvent impossible.

Aussi nous n'insisterons pas davantage sur ce signe, et nous nous bornerons à ajouter que M. Hennequin lui assigne deux foyers d'élection dans la fracture qui nous occupe. « L'un siège à un travers de doigt au- « dessous de l'acromion, et l'autre dans le voisinage de « l'apophyse coracoïde. »

En réalité, il n'y a rien de bien précis à ce sujet et la douleur se déplace en même temps que le trait de fracture dont le niveau varie comme nous l'avons vu, dans d'assez notables proportions.

C'est ensuite l'IMPOTENCE FONCTIONNELLE. Elle est absolue seulement dans le cas où les fragments sont totalement séparés, c'est-à-dire dans les fractures com-

plètes sans engrènement ni pénétration. Dans ces cas, le membre pend inerte le long du thorax dont il reste plus ou moins éloigné suivant le cas, et le malade ne peut exécuter avec lui aucun mouvement ni le soulever sans le secours de l'autre bras.

En réalité, même quand il y a pénétration, l'impotence est à peu près complète en raison de la douleur vive que réveillent les mouvements.

FORMES CLINIQUES

La fracture que nous venons de décrire longuement vise plus particulièrement la fracture du col chirurgical à grand fracas, avec déplacement considérable des fragments qui peuvent même avoir perdu tout contact.

Cette variété existe incontestablement chez l'enfant, puisque nous en avons observé un cas sur treize. (Voy. Obs. n° 13 et Pl. V, fig. 2, Pl. VI et VIII, fig. 2).

Mais la variété qui nous a paru de beaucoup la plus importante, c'est *fracture avec pénétration formant crosse plus ou moins marquée* dont nous avons observé 8 cas sur 13. Un cas bien typique est celui du jeune Hag. (Voy. Obs. n° 9 et radiographie. Pl. V, fig. 1).

Voici les symptômes que nous avons relevés d'une manière constante en pareil cas.

Gonflement marqué de l'épaule, agrandissement du diamètre antéro-postérieur du moignon tenant à un soulèvement de la paroi antérieure de l'aisselle. L'inertie fonctionnelle est complète.

A la palpation on sent une véritable déformation angulaire à convexité antérieure. Le sommet de cette déformation qui est très douloureux est généralement marqué par une ecchymose et siège à deux ou trois travers de doigts, au-dessous du sommet de l'apophyse coracoïde. Au premier abord on a l'impression de se trouver en présence de la tête humérale anormalement placée. Mais on peut se rendre compte qu'il n'en est rien et que la tête occupe sa place ordinaire. *Les mouvements communiqués à la diaphyse se transmettent à l'épiphyse ; il n'y a ni crépitation, ni mobilité anormale.* Le raccourcissement varie de 2 à 3 centimètres.

La radiographie peut être faite de face et de profil ; mais l'épreuve de beaucoup la plus intéressante sera obtenue en mettant l'humérus doucement et sans violence dans la position de rotation externe poussée aussi loin que possible (1er temps de la manœuvre de Kocher).

Dans cette position, sur laquelle insiste le Dr Judet, la saillie angulaire antérieure devient externe et par conséquent se présente de profil sur le cliché radiographique.

Grâce à cet artifice on aura la mesure exacte de la déviation angulaire, qui aurait passé inaperçue sur une radiographie faite avec l'humérus pendant le long du corps, l'épicondyle en avant.

Quand on ne réduit pas cette variété de fracture, et que l'engrènement des fragments n'est pas rompu, il y a consolidation vicieuse ainsi que nous en rapportons un très bel exemple (Voy. radio, Pl. VI).

La crosse peut être beaucoup moins marquée et dans

certains cas la *pénétration est à peu près régulière.* Dans ces cas on constate une augmentation de volume du col chirurgical dans tous ses diamètres. Ce col présente une douleur mal localisée à la pression. L'ecchymose est diffuse et l'œdème assez considérable.

Il n'existe pas de mobilité anormale, les mouvements imprimés à la diaphyse se transmettent à la tête. Le raccourcissement est faible et n'excède pas 1 centimètre. Chose assez curieuse, mais qu'il est en somme possible de prévoir, l'impotence fonctionnelle peut n'être pas complète.

L'évolution de cette fracture est très rapide. Il suffit de laisser le bras en écharpe pendant une dizaine de jours pour voir revenir les mouvements de l'épaule. Nous sommes persuadé, en conséquence, que cette forme de la fracture du col devait être très souvent méconnue avant la radiographie. Quand on la pratique on constate sur le cliché que chaque fragment présente une zone dentelée ; les angles rentrants et les saillies s'imbriquent dans les dentelures correspondantes de l'autre fragment. La déformation suivant l'axe est très minime ; elle existe le plus souvent cependant, (Voy. radio, n° 4) mais elle échappe à la clinique et n'a pas d'importance au point de vue de l'avenir, contrairement à ce que nous avons dit, quand il y a formation d'une crosse marquée.

Une autre forme, le plus souvent méconnue quand on a recours à la seule clinique, c'est la *variété sous-périostée.*

L'observation n° 1 est un type de cette variété. Voici

quels sont les signes cliniques qu'on y observe: Déformation minime. Ecchymose infime ou inexistante, impossibilité de tous les mouvements de l'épaule (pour soulever le membre le malade a recours à la main opposée). Douleur à la pression à quatre travers de doigts au-dessous de l'acromion suivant une ligne transversale qui barre la partie inférieure du col chirurgical.

Léger degré de mobilité anormale, pas de crépitation.

La radiographie (voy. radio, Pl. IV, fig. 1) montre à une faible distance du cartilage de conjugaison, un trait transversal sans discordance de l'axe des deux fragments. Déplacement négligeable.

Guérison complète en deux semaines environ.

ÉTIOLOGIE

Fréquence. — « Les fractures du col chirurgical ne « sont pas fréquentes chez les enfants, dit *Coulon* (1), « il n'en est rentré qu'une à l'hôpital Sainte-Eugénie « pendant l'année 1859 et je n'en ai observé qu'une « seule l'année suivante. »

De son côté *Hamilton* (2) s'exprime de la façon suivante: « Les fractures proprement dites du col chirur- « gical s'observent le plus souvent dans l'âge adulte. A « l'exception d'une petite fille et de deux garçons qui « étaient âgés de 11, 12 et 15 ans, les sujets des 44 ob- « servations de cette variété de fracture que j'ai « publiées, étaient des adultes. »

Malgaigne (3) est aussi de cet avis : « Les fractures du « col chirurgical affectent particulièrement les vieillards; « le plus jeune des sujets que j'ai eus à traiter avait « 53 ans ».

1. A. Coulon. *Traité clinique et pratique des enfants* (1861).
2. Hamilton. *Loc. cit.*
3. Malgaigne. *Loc. cit.*, p. 515.

Par contre, *Decamps* dans sa thèse a montré, qu'on pouvait les rencontrer à un âge beaucoup moins avancé et *Astley Cooper* n'hésite pas à déclarer qu'elles sont communes dans l'enfances

Il est probable qu'avant l'apparition de la radiographie beaucoup de ces fractures étaient méconnues et passaient inaperçues. C'est ce qui devait avoir lieu notamment pour beaucoup de fractures sous-périostées, et pour beaucoup de fractures avec pénétration et faible déplacement.

Aussi nous n'hésitons pas à nous ranger à l'opinion de A. Cooper, d'autant plus volontiers que les treize observations qui en ont été recueillies à la consultation de l'hôpital Trousseau dans un espace de deux ans et demi, donnent une proportion de un pour six environ vis-à-vis de soixante-quinze fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, observées pendant le même temps et comme chacun sait, cette variété de fracture est particulièrement fréquente chez l'enfant.

Influence du sexe.

D'après les auteurs le sexe masculin serait de beaucoup le plus atteint. Et, en effet, la plupart des observation publiées concernent de jeunes garçons.

Aussi Malgaigne disait-il : « La plupart des autopsies « se rapportent à des sujets du sexe masculin, j'ajou- « terai même que, parmi les cas obervés sur le vivant « et dont le diagnostic paraît le mieux assuré, il ne se

« rencontre pas une seule femme. Expliquera, qui « pourra, cette exclusion singulière, je me borne à la « constater. »

A notre avis, ce doit être là une simple coïncidence et le sexe doit jouer un rôle bien peu important car nous sommes arrivé précisément à un résultat opposé. En effet sur les treize cas que nous rapportons, et qui tous ont été radiographiés, huit se rapportent à des fillettes et cinq à des garçons.

CAUSES ET MÉCANISME

Nous distinguerons les causes en prédisposantes et déterminantes.

α). — CAUSES PRÉDISPOSANTES. — Elles sont diverses. Les unes, se rencontrent chez tous les enfants et participent de l'âge même du sujet. A cette période de la vie, les chutes sont, comme chacun le sait, particulièrement fréquentes, en raison d'abord, de la témérité de cet âge qui lui fait méconnaître le danger. D'un autre côté le sytème musculaire des jeunes sujets est faible, et ceux-ci tombent d'autant mieux qu'ils sont incapables de se retenir dans les chutes qu'ils font, ou seulement de résister aux violences extérieures. Enfin dans les violences directes, les masses musculaires peu importantes servent beaucoup moins à amortir que chez l'adulte.

D'un autre côté, tout le monde sait combien le tissu osseux se brise facilement dans la vieillesse à cause de

sa texture même. Or nous trouvons quelque chose d'absolument analogue chez les enfants.

« Au point de vue de la texture des os, écrit *Guer-*
« *sant* (1), nous trouvons une analogie importante aux
« deux périodes extrêmes de la vie. Chez les enfants
« comme chez les vieillards le canal médullaire des os
« longs est plus large, et les parois de la diaphyse sont
« plus minces. »

De plus, la façon de tomber des jeunes sujets tout en leur évitant un certain nombre de fractures les expose particulièrement à l'influence des causes directes. Dans une chute, les adultes tendent instinctivement la main pour se garantir le plus possible, il se produit alors fréquemment une fracture du radius à son extrémité inférieure. Au contraire les petits enfants se laissent tomber en s'abandonnant de sorte que le membre supérieur porte directement sur le sol ou sur un corps dur quelconque. De la sorte la fracture se fait par cause directe.

Aussi Guersant écrit-il : « Une longue pratique nous
« a appris que les enfants subissent tout aussi souvent
« des fractures que les vieillards. »

Cependant le tissu osseux des enfants présente une certaine mollesse et élasticité que n'ont pas les os des adultes et des vieillards. De plus le périoste de leurs os est particulièrement épais et résistant. Il semblerait que cela devrait leur donner plus de résistance aux causes fracturantes. Il n'en est rien cependant, car l'ex-

1. Guersant. *Notices sur la chirurgie des enfants* (1864), p. 18.

périence démontre que les os de l'enfant malgré leur souplesse ne peuvent être fléchis sans se rompre, que dans une étendue fort restreinte.

Cependant de cette considération on peut tirer une notion fort intéressante. C'est la possibilité des fractures incomplètes que nous avons déjà étudiée ailleurs. Ces causes expliquent aussi la rareté relative du chevauchement et des changements de rapports considérables entre les surfaces fracturées ; conditions éminemment favorables à la rapidité de la consolidation et à sa régularité que nous sommes habitués à rencontrer chez les jeunes sujets.

A côté de ces causes prédisposantes inhérentes au jeune âge du sujet, et pour ainsi dire physiologiques, nous devons en joindre un certain nombre d'autres qui procèdent de la pathologie infantile.

Le rachitisme, cette maladie si fréquente dans les grands centres surtout, où l'hygiène de l'enfance est le plus souvent si déplorable et qui fait que les enfants, d'une part, tombent plus facilement à cause de leur faiblesse ou de la difformité de leurs membres inférieurs, et, d'autre part, ont un tissu osseux particulièrement fragile et disposé à se rompre. Signalons cependant chez les jeunes rachitiques un épaississement particulier du tissu périostique, d'où la fréquence chez ces sujets des fractures incomplètes.

La diathèse scrofuleuse « ne peut pas être considérée « comme une cause prédisposante de fracture. Le « tissu osseux des scrofuleux offre la même densité « et la même solidité que chez les individus sains, tant

« qu'il n'est pas le siège de manifestations de cette dia-« thèse » (Guersant) (1).

D'une façon générale, toute maladie constitutionnelle ne prédisposera aux fractures qu'autant que le principe morbide aura attaqué le système osseux.

Nous signalerons cependant au chapitre pronostic une action manifeste de cet élément sur la marche de la réparation des lésions.

b). — Causes déterminantes. — Nous retrouvons sous ce titre la longue liste des violences que les auteurs classiques ont indiquée pour les adultes.

Mais ce sont les chutes que nous devons mettre en première ligne, à cause de la marche peu assurée des plus jeunes sujets, des jeux, des courses, des luttes chez les enfants plus avancés en âge.

D'une façon générale, autant au moins qu'on peut l'établir chez de jeunes sujets où il est le plus souvent difficile de fixer exactement quelle a été l'attitude exacte dans la chute, on a presque toujours affaire à des fractures de cause directe. Dans certains cas, mais beaucoup plus rarement cependant, la fracture se fait par cause indirecte (chutes sur le coude et le poignet). *Decamps* a même soutenu dans sa thèse que sur 27 cas 11 étaient le résultat de causes indirectes.

Enfin *Goyraud* (2) a cité un cas où la fracture du col chirurgical se serait produite par contraction musculaire. Dans le fait en question, il s'agit, en effet, d'une

1. Guersant. *Loc. cit.* page 19.
2. Foucher et Goyraud. *Bulletin de la Soc. de chirurgie.*

fracture produite par un effort violent accompli pour lancer une balle. Mais le fait est discutable et *Vidal* (1) nous signale qu'à la vérité « des douleurs vives et pro-« fondes se faisaient sentir dans le bras depuis six mois « quand la fracture eut lieu, ce qui diminue singulière-« ment la valeur de cette observation.

L'une de nos observations (voy. obs. n° 13) est très instructive au point de vue étiologique. La fracture s'est produite au cours d'une chute dans un escalier. En même temps qu'il y avait fracture du col chirurgical il y avait un décollement épiphysaire de l'épiphyse inférieure du radius. On voit donc que, de toute nécessité la paume de la main a reçu un choc violent. C'est ce choc qui, transmis par l'intermédiaire du levier osseux du membre supérieur formant une tige rigide, est venu fracturer le col chirurgical.

Dans d'autres cas la fracture résulte indéniablement d'une chute sur le coude. Comme le dit M. *Loison* dans son récent Traité (2). « La fracture par pénétra-« tion directe avec ou sans éclatement du fragment « supérieur, résulterait d'une chute sur le coude dans « laquelle l'impulsion transmise à l'humérus suivant « son axe amènerait d'abord la rupture des trabécules « osseuses au niveau du col chirurgical, puis, secondai-« rement, la pénétration de la métaphyse dans l'épi-« physe avec ou sans éclatement de cette dernière.

« La force transmise par la colonne humérale est-elle

1. Vidal, *Pathologie externe*, t. II, p. 114.

2. Loison. *Les rayons de Rœntgen*, Paris-Doin, 1905.

« oblique de dedans en dehors, selon que le coude « rencontre le sol en adduction ou en abduction nous « voyons alors se produire les pénétrations circonfé- « rentielles obliques ou bien latérales interne ou externe. « Si l'adduction du bras est plus prononcée le fragment « inférieur se déplacera davantage et viendra faire « saillie en avant du supérieur en cas de chute sur le « coude porté en dedans et en arrière. »

En résumé, nous voyons que la fracture du col chirurgical peut se produire dans trois conditions différentes.

1° Par cause directe (chutes sur le moignon de l'épaule).

2° Par cause indirecte (chute sur le coude).

3° Par cause indirecte (chute sur le poignet et la paume de la main).

DIAGNOSTIC

Les chirurgiens ont constamment proclamé la difficulté que présente le diagnostic dans les cas de lésions traumatiques siégeant aux environs de l'épaule.

« Les erreurs de diagnostic, commises à propos de « traumatismes intéressant l'articulation de l'épaule, dit « *Hamilton,* sont très fréquentes. Mon expérience per- « sonnelle me fournit bien quarante ou cinquante cas, « dans lesquels on a cru à une luxation de la tête de « l'humérus, alors qu'il n'en était rien, ou dans lesquels « on a supposé une fracture qui n'existait pas. »

Ce n'est que par un examen soigneux et méthodique des différents signes que l'on arrivera à établir le *diagnostic positif.*

Il sera particulièrement difficile, et même parfois impossible, quand on aura affaire à une fracture incomplète, ou accompagnée de pénétration, sans grand déplacement, surtout si elle est très haut située et si le gonflement des parties est considérable.

Dans le cas où la fracture est complète, il sera d'un intérêt capital pour le traitement de savoir s'il y a déplacement, et quand il existe, de quelle importance il est et dans quel sens il s'est produit.

Mais dans ce cas il ne faut pas se flatter de pouvoir toujours arriver à se rendre un compte exact de la situation réciproque des fragments, et la mobilité de la tête humérale peut facilement donner le change sur le sens véritable du déplacement, comme sur la direction de la fracture. Nous avons déjà signalé ce fait à propos de l'étude anatomo-pathologique des déplacements (V. p. 58).

A l'époque moderne la question a changé de face depuis l'avènement de la radiographie. Dès qu'il y a le moindre doute *on doit* y avoir recours et, hors le cas de force majeure, il nous semble qu'il n'est pas permis de priver les malades de cette admirable méthode d'investigation.

Diagnostic différentiel.

Deux questions à résoudre :

1° Y a-t-il fracture ;

2° Quelle est la variété de la fracture.

1° Y a-t-il fracture ?

Il faut d'abord distinguer la fracture de la simple *contusion*. Dans les cas de contusion intense, avec énorme gonflement des tissus, ecchymose considérable,

ce sera parfois fort difficile, ce n'est que par une recherche minutieuse des différents signes qu'on y arrivera cliniquement. L'examen radiographique viendra naturellement éclairer la question, et manifester certaines formes de fractures incomplètes, de simples fêlures parfois qui échappent complètement à l'examen clinique même le mieux fait.

Mais il est une autre affection avec laquelle la confusion est des plus fréquentes et des plus faciles ainsi que le prouvent les observations des auteurs. C'est *la luxation de l'épaule*, on se basera pour l'en distinguer, sur les points suivants : dans la fracture, il suffit de placer le doigt sous l'acromion pour voir que la tête est en place et qu'il ne s'y forme pas de profonde dépression. Quand un fragment fait saillie dans l'aisselle, ce fragment est irrégulier, et non pas arrondi comme la tête humérale, on peut avoir de la crépitation osseuse, enfin, dans la luxation de l'épaule, il y a impossibilité pour le malade comme pour le chirurgien, de placer la main du côté affecté sur l'épaule opposée, pendant que le coude touche la poitrine.

Nous signalerons, enfin, que dans la variété sous-glénoïdienne de la luxation de l'épaule, le bras subit un allongement de 2 à 3 centimètres.

Mais un signe différentiel sur lequel on ne saurait trop insister, c'est la présence ou l'absence de la tête humérale au-dessous de l'acromion. On nous permettra d'y insister un peu.

Normalement, la tête de l'humérus étant contenue dans la cavité glénoïde, elle fait à la partie externe de

l'épaule en dehors de l'extrémité de l'acromion une saillie de 1 centimètre à 2 cent. 1/2, variable d'ailleurs suivant l'âge et l'embonpoint du sujet. Elle fait également une saillie légère en avant de l'acromion, mais jamais en arrière.

Hamilton (1) en déduit les deux signes suivants :

1° Tant que la tête humérale est contenue dans sa cavité, si on applique une règle sur le côté externe du bras depuis l'épaule jusqu'au coude, elle ne touchera pas l'acromion mais en demeurera distante d'au moins 1 centimètre, et même en général de 2 centimètres à 2 cm. 1/2. Elle touchera l'acromion au contraire si la tête n'est plus en place.

2° Le chirurgien étant derrière le malade et saisissant le moignon de l'épaule entre le pouce et l'index de façon à ce que la commissure interdigitale repose sur l'acromion juste en dehors de l'articulation acromio-claviculaire ; s'il abaisse perpendiculairement le pouce et l'index, la tête humérale en place se trouve saisie entre l'extrémité de ces deux doigts. En faisant mouvoir le coude en avant de façon à repousser la tête en arrière, celle-ci viendra presser fortement contre le pouce et le résultat sera démonstratif, la tête luxée ne pouvant être sentie par le pouce dans cette position.

Ces deux signes seraient absolument pathognomoniques et pourraient exister dans un seul autre cas en

1. Hamilton. Two new differential Signs of Dislocation of the Shoulder (*Clinical lecture at Bellevue Hospital med. Record.* March. 27, 1875, p. 220).

dehors de la luxation de l'épaule; c'est dans le cas, d'ailleurs extrêmement rare, de *fracture du col de l'omoplate*, mais ils peuvent parfaitement servir à différencier la luxation de l'épaule de la fracture du co chirurgical.

Avec la fracture du col de l'omoplate le diagnostic se fera en outre en se basant sur la mobilité de l'apophyse coracoïde qui suit les mouvements du bras, et sur la perception de la crépitation au moyen d'un doigt sur la coracoïde, le reste de la main étant appliqué sur la face postérieure de l'omoplate.

2e Quelle est la variété de la fracture ?

Le diagnostic des diverses variétés de fracture est le plus souvent très difficile à établir. Nous avons déjà insisté sur la difficulté du diagnostic du décollement épiphysaire sans l'intervention de la radiographie. Nous n'y reviendrons pas.

D'une façon générale nous ne saurions mieux faire que de répéter ce que dit à ce sujet *Gosselin* dans ses cliniques.

« Attendez-vous à ne jamais arriver à une précision « plus grande que celle-ci : fracture de l'extrémité « supérieurede l'humérus plus ou moins près de la tête, « mais vous ne trouverez pas de signe positif pour dis- « tinguer entre elles les diverses variétés. »

Et cependant, le diagnostic du déplacement est extrêmement important à faire comme nous le verrons au

sujet du traitement ; aussi on ne saurait trop insister pour recommander d'avoir largement recours à la radiographie qui seule, permet d'arriver à une notion satisfaisante et vraiment utile.

PRONOSTIC

Quand la fracture est simple, que le sujet est bien portant, la fracture du col chirurgical de l'humérus n'est pas un accident grave chez les jeunes sujets. Aussi faut-il en général rassurer les parents et leur dire que les fractures à cet âge n'ont rien de comparable à ces lésions observées chez l'adulte et chez le vieillard.

Quand il n'y a pas de déplacement, ou que la réduction a pu être faite et maintenue de façon satisfaisante, les fractures se réunissent avec une régularité parfaite et dans un délai relativement restreint. Le terme moyen de la consolidation est de dix-huit à vingt jours et même quinze jours suffisent pour les nouveau-nés.

« Nous recevons souvent la visite, dit Guersant (1). « de conscrits qui viennent à l'époque de la revision « réclamer des certificats attestant que nous les avons « traités à une époque antérieure plus ou moins éloi-

1. Guersant. *Notices sur la chirurgie des enfants*, 1864, p. 21.

« gnée pour des fractures. Nous ne pouvons dans beau-
« coup de cas constater qu'il y a eu fracture, bien que
« les registres attestent qu'ils ont été traités à l'hôpital ;
« presque tous ces jeunes gens sont reconnus propres
« au service militaire. »

On a rarement à déplorer des atrophies musculaires, à cause probablement surtout du peu de temps qu'il faut chez les jeunes sujets pour arriver à la consolidation.

Toutes choses égales d'ailleurs, les complications quand elles existent offrent moins de danger à cet âge qu'aux autres époques de la vie.

Mais les choses ne se passent pas aussi simplement quand il y a *complication générale, maladïe aiguë, débilité, diarrhée,* etc. Alors le travail de consolidation est plus long et le pronostic souvent fâcheux. Dans certains cas la production du cal est complètement arrêtée. Au même point de vue le sevrage des jeunes enfants, lors de la consolidation d'une fracture peut produire les plus funestes résultats, aussi doit-on l'éviter soigneusement à cette période.

La diathèse scrofuleuse a naturellement une gravité d'autant plus grande que le système osseux est attaqué. Mais quand les os sont intacts, il se produit, au con traire, quelquefois une consolidation extrêmement rapide. *Coulon* rapporte précisément une consolidation complète en l'espace de huit jours chez un sujet atteint de coxalgie. *Marjolin*, parle souvent dans ses Cliniques de la consolidation plus rapide chez les sujets scrofuleux. Peut-être trouvera-t-on une explication de ce phénomène dans le fait d'une vascularisation, particu-

lièrement intense chez eux du périoste et du tissu osseux (1).

Le rachitisme, mérite à cet égard une mention spéciale. Dans certains cas les sujets qui en sont atteints arrivent très rapidement à la consolidation, aussi vite, plus vite même que des sujets absolument sains. Dans d'autres cas, au contraire, la consolidation est extrêmement retardée, parfois même totalement arrêtée. Cette différence semble tenir au degré de l'affection. D'une façon générale, la consolidation ne se fait pas pendant la période de ramollissement des os, elle commence seulement à se faire à la période d'éburnation.

Disons, enfin, qu'on cite chez les enfants quelques exemples de non-consolidation, sans savoir bien à quelle cause les rapporter. Guersant en a observé un cas, mais le fait doit être assez rare.

Quand le déplacement en crosse n'a pu être suffisamment réduit, ou bien s'il a été mal maintenu en place la difformité peut gêner ultérieurement les mouvements de l'articulation en formant plus ou moins butoir. Mais il faut pour cela une difformité assez considérable. Quant à l'angle plus ou moins aigu que forment entre eux les deux fragments, il s'émousserait assez rapidement et diminuerait en peu de temps.

Disons toutefois que nous n'avons sur ce sujet aucune expérience personnelle.

Ce qui est plus exact, c'est de dire que par suite de la croissance de l'os et du travail du cartilage fertile

1. Voy. Coulon, *loco citato*, p. 46.

de l'humérus la crosse s'éloigne de plus en plus des parties articulaires sur lesquelles elle vient former butoir, de sorte que la gêne fonctionnelle (limitation des mouvements d'abduction et d'élévation de l'humérus) peut s'atténuer graduellement de plus en plus et même disparaître tout à fait.

En somme, chez un malade sain, toute la gravité de la fracture réside uniquement dans la difficulté qu'on peut avoir à réduire et à maintenir réduit.

Quand les fragments ont perdu entre eux tout contact, la consolidation est plus longue, et peut-être n'est-elle pas franchement osseuse. M. le professeur Le Dentu rapporte (1) une observation où, chez un malade de 17 ans, elle mit deux mois à se produire.

Signalons que le pronostic devient particulièrement sérieux quand les fragments ont subi le déplacement décrit par Malgaigne, c'est-à-dire quand le fragment supérieur est placé comme si le bras était dans sa plus forte élévation, tandis que le fragment inférieur répond, au contraire, au plus grand abaissement du membre supérieur. Alors la réduction présente une difficulté toute particulière. Il faut, pour réussir à la faire, avoir recours à des manœuvres particulières. « Il faut dans « ce cas, dit *Malgaigne* (2), des manœuvres plus préci- « ses, et surtout autrement tentées que celles qu'on « décrit dans les livres. D'après l'étude attentive que

1. Le Dentu. *Bulletin de la Société de chirurgie.* Séance du 2 février 1876, p. 132.

2. Malgaigne. *Loco citato*, p. 521.

« j'ai faite du renversement du fragment supérieur, on « n'opérera des extensions convenables qu'en élevant « le bras en dehors, au delà de l'angle droit, et de telle « sorte que le coude se trouve au-dessus d'une ligne « qui prolongerait en dehors l'axe de la clavicule. Alors « seulement on peut espérer de remettre les surfaces « fracturées en contact; et probablement ce contact « une fois obtenu, les fragments s'engréneraient assez « pour permettre de ramener le bras près du tronc et « dans une position moins pénible. Mais je ne saurais « trop insister sur ce point qu'en tirant sur le bras pen- « dant près du tronc et trop peu relevé, on n'aboutirait « qu'à mettre le fragment inférieur en rapport avec la « capsule articulaire. »

Enfin le pronostic s'aggravera jusqu'à un certain point du fait qu'on a si souvent confondu la fracture du col chirurgical avec la luxation, ce qui a exposé à des manœuvres répétées. Nous avons vu comment on devait éviter cette erreur par un examen attentif des divers signes, et surtout à l'heure actuelle par le contrôle radiographique dont il n'est pas permis de se passer en cas de doute.

En somme, gravité particulière :

1° Pour les fractures très obliques (glissement facile et contention difficile).

2° Pour les fractures du col chirurgical très haut situées (à cause du voisinage de l'articulation).

3° Pour les fractures situées au niveau où très près du cartilage de conjugaison (à cause des troubles ultérieurs possibles de développement. Raccourcissement

pour le décollement épiphysaire, allongement par propagation de l'irritation de voisinage pour les fractures près du cartilage de conjugaison, même pour celles passant dans la couche spongoïde de ce cartilage et simulant parfaitement un décollement véritable).

TRAITEMENT

Ce n'est pas la partie la moins importante de notre sujet.

Le traitement doit être à la fois médical et chirurgical.

Du *traitement médical* nous dirons peu de chose. Il n'offre rien de particulier et consiste uniquement à donner des soins hygiéniques, et à traiter les diathèses qui peuvent exister.

Nous rappelerons ici ce que nous avons déjà dit à savoir qu'il ne faut pas sevrer un enfant qui est en train de réparer une fracture.

L'administration d'aliments riches en phosphates, et en particulier de phosphate de soude, peut être, dans certains cas, un utile adjuvant au traitement.

Le *traitement chirurgical* présente beaucoup plus d'intérêt.

Deux cas se présentent :

1° *La fracture est douteuse.* — Dans ce cas, il faut agir comme s'il y avait fracture, immobiliser l'articula-

tion et employer les moyens propres à faire disparaître le gonflement, de telle sorte qu'un nouvel examen pratiqué peu de temps après permette de voir si l'on avait réellement affaire à une fracture ou non, et à instituer un traitement en conséquence. On a tout intérêt à agir ainsi et même au cas où l'on reconnaîtrait ensuite qu'il n'y avait pas fracture. Cette conduite ne saurait avoir aucun inconvénient.

2° *La fracture n'est pas douteuse.* — Même quand elle est incomplète et qu'il n'y a pas de déplacement, on a intérêt à mettre un appareil. L'indocilité des enfants n'en permet que rarement l'exclusion. Les enfants ne tenant, en général, aucun compte de ce qu'on peut leur dire, se remuent, s'agitent, malgré la douleur que provoquent les mouvements et s'exposent ainsi entre autres accidents à rompre les adhérences qui maintiendraient encore les rapports des surfaces fracturées. De plus, il n'est pas rare de voir survenir des convulsions. L'application des appareils sera constamment avantageuse, même faite le plus tôt possible, ne fût-ce que pour prévenir des accidents, tranquiliser et donner de la sécurité, au chirurgien.

Faut-il mettre les appareils immédiatement après l'accident ou temporiser?

Dupuytren, appliquait l'appareil aussi vite que possible, même chez des sujets ayant l'âge de raison, car ceux-là n'attendent pas sans appréhension la pose de

l'appareil. Mais il serrait très peu, surveillant de très près et n'hésitait pas à enlever le soir même un appareil appliqué le matin s'il y avait la moindre douleur.

Lisfranc, au contraire, appliquait ses bandages au bout de quelques jours seulement et dans l'intervalle utilisait les réfrigérants et les émollients.

Pour notre part, nous avons vu à Trousseau, le Dr Judet appliquer l'appareil, soit dans les vingt-quatre heures, soit au bout de deux ou trois jours seulement. Le point important n'est pas là. En réalité, il faut l'appliquer sitôt qu'on a un diagnostic précis. Mais il peut être imprudent et préjudiciable au malade de vouloir gagner un jour ou deux conformément aux idées de Dupuytren. Il vaut mieux employer ce laps de temps à se procurer une bonne épreuve radiographique.

Quel appareil employer ?

Au XVIIIe siècle il y avait trois grandes méthodes :

α). — Celle de Duverney, qui tenait le bras élevé à angle droit, le malade restant couché sur le dos et la position étant assurée par des coussins.

β). — Celle de Moscati, qui tenait également le blessé au lit, le bras sur des coussins, mais seulement un peu écarté du tronc.

λ). — Celle de Ledran, qui fixait le bras parallèlement au tronc en mettant entre les deux une espèce de matelas de linge de l'épaisseur d'un travers de doigt.

Desault, combina la méthode de Moscati avec celle

de Ledran en donnant au coussin une forme conique telle que sa base placée au niveau du coude et épaisse de trois à quatre pouces tenait le bas de l'humérus plus éloigné du tronc que le haut. C'est là le procédé qui a été longtemps appliqué. Pour Desault un bon appareil devait remplir les trois indications suivantes :

1° Rendre le bras et l'épaule immobiles.

2° Porter en dehors ou en dedans l'extrémité du fragment inférieur, suivant le sens du déplacement.

3° Entraîner en bas ce fragment, la dernière indication méritant toutefois moins d'attirer l'attention que les deux autres car le poids du membre suffit presque seul pour l'opérer.

L'appareil qu'employait Desault se trouve longuement décrit dans ses *Œuvres chirurgicales*, édition de Bichat, t. I, p. 3.

Boyer, au contraire de Desault, tournant en haut le bas du coussin, rapprochait le coude du tronc et tendait à écarter l'extrémité supérieure.

Richerand exagéra la position de Boyer en portant le coude en dedans et en avant et la main sur l'épaule saine.

Malgaigne trouve que les appareils compliqués sont inutiles ; pour lui il suffit de soutenir l'avant-bras dans une écharpe sans trop relever le coude, pour ne pas accroître l'angle des fragments, et de surajouter à l'écharpe un bandage de corps pour assurer une immobilité plus complète. Les attelles devant être réservées pour agir directement sur les fragments quand ils font saillie en avant ou en arrière.

Astley Cooper recommande d'employer deux attelles que l'on place l'une en avant, l'autre en arrière de l'épaule, un coussin axillaire, un bandage de clavicule et une écharpe ; l'écharpe est destinée à soutenir le poignet et non le coude, car A. Cooper avait remarqué que si le coude est soulevé, l'extrémité supérieure de la diaphyse humérale a une tendance à se porter en avant.

Tyrrel faisait savoir à Cooper qu'il avait trouvé le mieux, pour assurer à l'os sa direction naturelle, de soulever et de maintenir le bras à angle droit avec le tronc à l'aide d'une attelle rectangulaire, dont un côté s'appliquait contre le tronc tandis que le bras reposait sur l'autre ; jusqu'à ce qu'il eût employé ce procédé il n'avait pu réussir à faire disparaître la difformité, ni à maintenir l'os en place.

Bonnet (de Lyon) pour ces fractures comme pour celles du tiers supérieur de l'humérus employait une demi-cuirasse en carton moulé ou en fil de fer très léger. Cette cuirasse soigneusement matelassée et emboîtant la poitrine et l'épaule se continuait avec une gouttière enveloppait le bras et l'avant-bras, et était maintenue en place par un baudrier passant sur l'épaule saine.

Hamilton emploie deux attelles de feutre, de gutta ou de cuir. L'une longue, et rectiligne est appliquée du sommet de l'acromion à un point situé immédiatement au-dessus du condyle externe.

L'autre courte est destinée seulement à protéger la peau du bras contre le contact des bandes. Elle doit s'étendre du bord libre de l'aiselle jusqu'au condyle interne, sans toucher aucun de ces points.

Par-dessus ces attelles appliquées pendant qu'on faisait l'extension et la contre extension, on roulait trois bandes. L'une allant du coude au rebord axillaire. La seconde allant de l'extrémité de la longue attelle à l'aisselle du côté opposé et recouvrant complètement le sommet de l'attelle et l'épaule. Enfin, la troisième, en serrant le tronc et la partie inférieure du bras.

Le membre est maintenu en demi-flexion par une écharpe laissant en dehors le coude.

Actuellement :

Nous nous trouvons en présence de trois méthodes :

1° Traitement par le massage seul.

2° Traitement par l'appareil en H de M. Hennequin.

3° Traitement par la réduction sous-chloroforme et l'application d'une gouttière plâtrée.

Le traitement par le massage seul est préconisé par M. J.-L. Championnière avec une inlassable énergie. Il nous semble que cette méthode doit être réservée aux fractures à pénétration régulière sans grosse déformation, et aux fractures sous-périostées. Dans tous les cas cette méthode peut être un adjuvant utile, une fois la fracture consolidée, pour mobiliser l'articulation.

Mais nous sommes d'avis avec MM. *Broca* (1), *Mouchet*, *Judet* que la méthode de M. Lucas-Championnière, telle qu'il l'entend, désastreuse pour les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, n'est pas satisfaisante même pour les fractures du col chirurgi-

1. Broca. *Médecine des accidents du travail*, n° 11, novembre 1905.

cal, car une insuffisance de réduction peut être cause d'une infirmité notable. L'ankylose de l'articulation est, comme nous le disions, bien peu à craindre et il est possible d'obtenir par les autres méthodes à la fois un os droit et une articulation souple.

Notre observation n° 13 montre un type de consolidation défectueuse ; nous en publions (Pl. VI) une radiographie fort intéressante. On voudra bien avouer qu'il est infiniment regrettable chez une jeune fille de constater une difformité aussi disgracieuse comme reliquat d'une fracture. Il est possible de faire beaucoup mieux, au moyen des autres méthodes.

L'appareil de M. Hennequin, est connu de tous le monde. Le sujet est assis sur une chaise au-dessous d'une tige quelconque formant potence ; à celle-ci on fixe les deux chefs bien tendus d'une bande de toile qui, passant en anse sous l'aisselle, fait la contre-extension. L'extension est exercée par un poids de 2 à 3 kilos suspendu à une bande de toile, qui, appliquée en cravate, tire à la fois sur les tubérosités humérales inférieures et sur la face antérieure du pli du coude, l'avant-bras étant en pronation et à angle droit sur le bras.

Pendant que cette extension continue à allonger les muscles lassés, le chirurgien complète par la coaptation directe, la réduction du fragment diaphysaire abaissé. Il applique alors l'appareil plâtré en laissant agir l'extension, pendant la prise du plâtre. Celle-ci achevée, il n'a qu'à couper la bande au bout de laquelle pendait le poids.

Cette manière d'agir donne certainement des résultats souvent bons, mais elle est plus délicate à appliquer qu'on ne le pense généralement. La réduction est généralement satisfaisante sur les malades que M. Hennequin traite si souvent lui-même dans les services des hôpitaux avec la minutie et l'inépuisable complaisance que tout le monde lui connaît. Mais même entre ses mains expertes nous ne croyons pas que son appareil pour l'épaule vaille son appareil pour la cuisse et, surtout, il est certain que les échecs sont fréquents si le praticien n'est pas tout à fait exercé.

D'une façon générale, la méthode de M. Hennequin nous paraît insuffisante pour réduire les cas de fractures avec engrènement intense. L'anesthésie s'impose en pareil cas. Aujoutons que l'appareil en H nous semble réaliser une immobilisation imparfaite de l'épaule, en ce sens qu'il laisse toute liberté à l'omoplate.

La troisième méthode, est celle que nous avons vu appliquer à deux reprises différentes par le Dr H. Judet, à la consultation de chirurgie de l'hôpital Trousseau, avec un entier succès, aussi bien au point de vue fonctionnel qu'au point de vue anatomique.

Voici la note qu'il a bien voulu nous remettre lui-même, concernant deux malades traités par cette méthode et dont nous rapportons, d'ailleurs, les observations (Voy. obs. 8 et 9).

« Cette méthode comporte la réduction sous chloro-
« forme ; il est indispensable de faire précéder l'anes-
« thésie d'un examen radiographique de façon à être
« bien fixé, sur la situation des fragments, et, par suite,

« sur les manœuvres qu'il faut effectuer pour amener la « coaptation aussi parfaite que possible.

« En particulier nous considérons que la radiographie « de profil s'impose dans toutes les fractures avec péné- « tration au même titre que la radiographie de face. C'est « ainsi que si nous nous reportons au cas du jeune Hag. « (Voy. obs. 9 et *Radiog.* Pl. V, fig. 1) nous voyons net- « tement que pour réduire cette fracture et pour désen- « gréner les deux fragments il faut porter le fragment « inférieur en abduction. Pendant ce mouvement, un « aide s'oppose à ce que le fragment supérieur soit en- « traîné dans ce mouvement. D'ailleurs la capsule elle- « même tend à limiter cet entraînement. Il en résulte « que l'angle des deux fragments formant la crosse est « obligé de s'ouvrir. Dans les deux cas où elle fut em- « ployée cette manœuvre fut suivie d'un plein succès et « l'on vit, la difformité se corriger avec un bruit sec, « qui put être perçu par tous les assistants, en même « temps que la difformité disparaissait. A la suite de « cette réduction sous-chloroforme il faut immobili- « ser pendant quelque temps l'articulation de l'épaule. « Dans les deux cas on s'est fort bien trouvé d'un appa- « reil plâtré immobilisant le bras en demi-abduction. « Il nous avait semblé que le mouvement d'abduction « qui avait produit le désengrènement et la disparition « de la déformation angulaire devait être conservé dans « l'appareil si l'on voulait conserver la coaptation exacte « des fragments. Nous avons obtenu ce résultat en « construisant avec des bandes de Sayre une ceinture « thoracique représentant, si l'on veut, la partie supé-

« rieure thoracique du corset de Sayre. C'est sur cet « appareil thoracique que nous avons pris point d'ap- « pui pour notre appareil brachial, qui a été obtenu en « enroulant des circulaires depuis l'épaule jusqu'à « l'avant bras au-dessous du coude. La figure ci-jointe « donne mieux idée de cet appareil qu'une longue des- « cription. On peut y ajouter une écharpe qui rend « moins pénible la position de la main. Le résultat, « dans les deux cas traités, a été « parfait aussi bien au point de « vue anatomique que fonction- « nel. Nous pouvons même dire « qu'ayant eu occasion de faire « radiographier un cas de frac- « ture du col traité par M. Hen- « nequin avec la haute compé- « tence et le soin que l'on sait « nous avons constaté une ré- « duction moins parfaite que « chez nos deux malades. » Nous « estimons que, seul, un appa- « reil emprisonnant la partie « supérieure du thorax, y com- « pris l'omoplate et le bras tout « entier est capable de réaliser « l'immobilisation parfaite de l'épaule. Cet appareil est « facile à fabriquer chez l'enfant. Il est un peu incom- « mode mais cette incommodité est rachetée par la « brièveté plus grand de l'immobilisation, réduite à « quinze jours environ ; et par la perfection plus

Appareil plâtré en abduction appliqué par le Dr Judet (*obs. 8 et obs. 9*) (Pour rendre la position de la main moins fatigante, on peut ajouter à l'appareil une écharpe qui la soutient).

« grande du résultat. Nous avons été très heureux de « trouver, dans une clinique récente de M. le profes- « seur *Broca* (1), la confirmation en grande partie, de « ces idées suggérées par nos malades de Trousseau. »

« Il y a une méthode, dit M. le professeur Broca, « plus pratique et plus facile à appliquer partout que « l'appareil de M. Hennequin, scapulo-huméral ; c'est « le plâtre immobilisateur. Il suffit comme aide d'un « confrère pour l'anesthésie. Quant à l'extension elle « n'exige qu'un homme intelligent auquel vous faites « vite comprendre la manœuvre. Le membre malade « étant en abduction à angle droit en pronation, l'aide « le saisit des deux mains au poignet ; puis il ne doit « pas tirer par l'action de ses biceps mais bien par le « poids de son corps qu'il laisse aller en arrière, les « bras tendus comme s'il se retenait sans effort pour « éviter une chute car les muscles contracturés du malade « céderont à cette contraction continue bien mieux « qu'à une contraction vive mais forcément passagère. « Le chirurgien pratique alors la coaptation directe en « refoulant l'extrémité diaphysaire dans le sens voulu « à mesure qu'il le sent s'abaisser sous l'influence de la « traction.

« Quand la réduction me semblera obtenue, ce que « je jugerai probablement assez bien par la palpation « de la face axillaire de l'humérus, mon aide continuant « à tirer, je prendrai l'épaule, le bras, le coude à angle

1. Broca, Clinique. In *Médecine des accidents du travail*, n° 11 novembre 1905.

« droit dans un appareil plâtré et j'appliquerai le mem-
« bre contre le tronc par un bandage. Le plâtre me
« semble utile car les fragments non suturés perdraient
« facilement contact. Cet appareil va rester quinze jours
« en place. »

Cette méthode de réduction sous chloroforme nous paraît la méthode de choix dans les fractures à grosse déformation avec engrènement, et, d'une manière générale, dans toutes les fractures difficiles à réduire.

Enfin dans les cas où le déplacement n'a pu être réduit ou si l'on n'a pu arriver à maintenir les fragments suffisamment en place, on sera obligé d'avoir recours à la coaptation directe des fragments et à la suture osseuse si l'on veut conserver au membre son fonctionnement ultérieur.

Si le cal est produit avec une fracture consolidée en mauvaise position, le seul parti à prendre consiste à dissocier les fragments, le cal étant mis à découvert, à les régulariser, à réséquer s'il le faut le sommet du fragment diaphysaire, à les remettre en contact et, s'il persiste quelque tendance au glissement, à les maintenir solidement réunis par une suture osseuse ou seulement périostique.

C'est là une intervention rationnelle, qui a fait ses preuves au moins chez l'adulte, et qui permet seule d'obtenir non seulement la réparation de la forme mais une restitution fonctionnelle complète.

Disons toutefois que, chez l'enfant, il faut être sobre de telles interventions. La petite malade de l'observation (n° 13), présentait une crosse considérable ainsi

qu'on peut le voir sur la radiographie (Pl. VI,) il en résultait une difformité d'ailleurs assez disgracieuse. Malgré cela le fonctionnement de l'articulation était à peu près convenable. Dans les premiers mois qui ont suivi l'accident, le bec gênait seulement l'abduction et l'élévation en avant de l'humérus. Un an plus tard nous avons pu constater que cette gène avait considérablement diminué du fait de l'éloignement graduel par la croissance et nous ne nous doutons pas qu'elle arrivera à une guérison fonctionnelle complète, et que l'opération qu'on tenterait sur elle pourrait avoir seulement un but esthétique.

OBSERVATIONS

Observations inédites

Dues à l'obligeance de M. le Dr Judet.

Nous rapportons treize nouveaux cas de fractures du col chirurgical de l'humérus chez l'enfant. Tous ont été observés et suivis par M. le Dr *Judet* soit à la consultation de chirurgie de l'hôpital Trousseau, soit dans le service de notre maître commun, M. le Dr *Rieffel*.

La radiographie a été faite chez tous les malades sauf un seul. Dans tous les cas difficiles elle a été prise dans les deux sens et même chez certains malades, M. *Ménard*, chef du laboratoire de radiographie de l'hôpital Trousseau, a eu recours à la radiographie stéréoscopique afin de mieux éclaircir le sens des déplacements. Nous avons tenu à faire reproduire un certain nombre de ces radiographies. Malheureusement les épreuves positives ne montrent pas toutes les finesses des clichés sur verre. A plus forte raison au tirage sur papier les reproductions ne donnent plus qu'une idée très imparfaite des

négatifs, aussi avons-nous cru bon d'y joindre quelques radiogrammes et des schémas faits d'après des radiogrammes.

Nos observations se groupent naturellement en trois catégories :

1° Fractures sous-périostées sans déplacement (2 cas).

Observation 1

Fr... Suzanne, 11 ans (voy. Radio Pl. IV, fig. 1). A la suite d'un étourdissement, fait une chute de sa hauteur sur l'épaule gauche.

Pendant huit jours, elle est traitée par un infirmier qui fait des massages, et ordonne de porter une écharpe. Au bout de ce temps, comme l'impotence fonctionnelle persistait absolue, les parents effrayés, amènent leur enfant à la consultation de Trousseau.

A ce moment, huit jours après l'accident, nous constatons :

1° L'impossibilité de tous les mouvements de l'épaule. Pour soulever le membre, l'enfant fait appel à la main du côté opposé;

2° Une douleur à la pression à quatre travers de doigts au-dessous de l'acromion, suivant une ligne transversale qui barre la partie inférieure du col chirurgical ;

3° Il existe un léger degré de mobilité anormale, surtout pour les mouvements d'adduction de la diaphyse. Mais ni crépitation, ni ecchymose, ni gonflement.

Nous pensons à une fracture sous-périostée transversale sans engrènement. La radiographie (voyez Radio Pl. IV, fig. 1) confirme pleinement ce diagnostic en montrant à 2 centimètres au-dessous du cartilage de conjugaison, un trait de fracture trans-

versal. Le déplacement des deux fragments est négligeable.

Après huit jours d'immobilisation par une écharpe, la guérison est complète.

Observation 2

G... Isabelle, 8 ans, fait le 1er août 1905, une chute sur le côté externe du bras gauche qui porte sur un billot en fer. Elle vient le lendemain à la consultation de chirurgie de l'hôpital Trousseau, où nous constatons une augmentation de volume du moignon de l'épaule dans tous ses diamètres, surtout dans l'antéropostérieur. Mobilité anormale assez considérable au niveau du col chirurgical; pas de crépitation. Il semble cliniquement que le fragment inférieur a tendance à se porter en dedans. Il en résulte un léger coup de hache sous-acromial. La distance du bec de l'acromion à l'épicondyle montre 1 centimètre de raccourcissement par rapport au côté opposé.

Diagnostic clinique. — Fracture du col chirurgical sans engrènement et à très faible déplacement. Ce diagnostic est confirmé par *la radiographie*, l'aspect radiograppique est sensiblement le même que celui de l'observation 1, sauf que le fragment inférieur a légèrement glissé en dedans, par rapport au supérieur.

Traitement. — Immobilisation de l'épaule par compression ouatée où on intercale une attelle grillagée externe. Le 11 août, la mobilité anormale a disparu. La consolidation se fait sans déformation notable. Fin août, la guérison tant anatomique que fonctionnelle est complète.

2° Fractures avec pénétration.

α). — Avec pénétration faible et sans grande déformation (5 cas).

Observation 3

Br... Louis, 11 ans. Chute sur le moignon de l'épaule. Augmentation de volume du col chirurgical dans tous ses diamètres. Douleur à ce niveau. Ecchymose diffuse, œdème considérable. Pas de mobilité anormale. Les mouvements imprimés à la diaphyse se transmettent à la tête. Impotence fonctionnelle incomplète. Un centimètre de raccourcissement dubras. La radiographie montre une fracture transversale du col avec pénétration régulière du fragment inférieur dans le supérieur.

Comme il n'y a pas de déformation suivant l'axe de l'humérus, il n'y a pas lieu de réduire. On respecte donc l'engrènement des fragments. Au bout de dix jours, les mouvements de l'épaule sont revenus en grande partie. L'œdème ayant disparu, on sent que l'humérus présente au niveau de son col chirurgical, une apparence de légère saillie à convexité antérieure.

Le 17 septembre. — La guérison fonctionnelle est complète.

Au point de vue anatomique, il faut être averti qu'il y a eu fracture, pour trouver une légère augmentation de volume du col chirurgical.

Observation 4

(*Voy. Radio, Pl. IV, fig. 2 et radiogramme, Pl. VIII, fig. 1*).

L... Blanche, 13 ans. Tombe sur le côté gauche. Le coude et l'épaule ont porté. Elle entre dans le service du Dr Rieffel le

le 10 novembre 1905. On constate à ce moment : de l'augmentation de volume et du tassement du moignon de l'épaule et une douleur assez vive siégeant au niveau du col chirurgical. La mobilité de l'article est limitée. Il n'y a ni crépitation, ni mobilité anormale. Notons également l'absence d'ecchymose. La radiographie antéro-postérieure montre une fracture légèrement oblique du col chirurgical. Dans le cliché négatif sur verre, on voit nettement que le fragment inférieur a pénétré dans le supérieur et s'y est enfoncé à une profondeur de plus de 1 centimètre. L'axe prolongé du fragment supérieur, passe en dedans de la diaphyse. Au total, la déformation anatomique est minime, et comme la pénétration est sensiblement régulière, on ne fait pas de manœuvre de réduction. L'interne du service, M. Villandre, se contente d'immobiliser l'épaule avec un appareil ouaté.

Le 21 *novembre*. — A la sortie de l'appareil nous constatons, au niveau du col chirurgical, une saillie angulaire antérieure rappelant l'ébauche d'un cal en crosse. Mais la déformation est très peu marquée et il n'y a pas de raccourcissement bien appréciable du bras.

Le 13 *décembre*. — Le résultat est bon au point de vue de la forme. Les mouvements ont une grande amplitude. L'abduction et l'élévation se font jusqu'à l'angle droit.

Observation 5

Fracture du col chirurgical avec luxation sous-coracoïdienne de la tête.

Lam..., Louise, 9 ans, vient consulter à Trousseau le 3 juin 1905 pour un traumatisme de l'épaule.

Trois jours auparavant, elle a fait une chute dans le fossé

des fortifications. Le bras est pendant le long du corps. Nous constatons : élargissement antéro-postérieur du moignon de l'épaule. Tuméfaction dans la paroi antérieure de l'aisselle. Dépression sous-acromiale indiquant que la tête a abandonné la cavité glénoïde. Cette tête est perçue dans la paroi antérieure de l'aisselle en dedans de la coracoïde. L'axe prolongé de l'humérus aboutit à deux travers de doigts en avant du sommet de l'acromion. Les mouvements de la diaphyse se transmettent à la tête. Pas de crépitation. M. Ménard chargé du laboratoire de radiographie de M. le Dr Rieffel à l'hôpital Trousseau, veut bien nous faire la radiographie stéréoscopique de ce cas. Cette épreuve fort intéressante, montre : 1° la luxation intracoracoïdienne diagnostiquée cliniquement ; 2° une fracture du col chirurgical de l'humérus à faible déplacement et avec engrènement que rien n'avait pu faire soupçonner. L'examen clinique fait après coup, en vue de constater cette fracture, est presque négatif. (Douleur peu intense au niveau du col chirurgical ; augmentation de volume dans la région du col chirurgical sont les seuls symptômes qui militent en faveur de la fracture. En revanche les signes de la luxation sont très nets. On peut communiquer à l'articulation des mouvements étendus et indolores dans tous les sens.

Le 6 juin. — Chloroformation. Extension continue lente du bras porté à angle droit, un aide pratique en même temps une pression à la face antérieure de l'aisselle. Les symptômes de luxation disparaissent sans qu'on ait pu obtenir la sensation du ressaut. Immobilisation dans un appareil ouaté.

19 *juin.* — La compression ouatée enlevée, on constate que la tête est à sa place. On ne perçoit pas de cal.

12 *juillet.* — Guérison complète.

Observation 6

Raf.... Marthe, 11 ans 1/2, fait une chute sur le moignon de l'épaule (?) Cliniquement, nous constatons le 13 décembre 1905 une fracture à moyen déplacement du col chirurgical. La déformation extérieure est minime.

Il y a engrènement. Les mouvements se transmettent à la tête. Pas de crépitation. *Cliniquement*, aucun doute n'est permis. Il faut s'abstenir de toute réduction et respecter l'engrènement des fragments.

La radiographie antéro-postérieure montre, conformément à la clinique, une fracture du col chirurgical avec pénétration régulière. La radiographie avec rotation externe montre que l'engrènement existe bien, mais qu'il ne se fait pas suivant toute la circonférence. (Voy. Pl. VII, radiogram. 1 et 2).

Contrairement à l'habitude le fragment inférieur s'est porté en arrière par rapport au supérieur, mais le mouvement est peu étendu et ne saurait infirmer la déduction clinique qui commande l'abstention de toute manœuvre de réduction.

Guérison complète et sans incident en un mois.

Observation 7

Lhab..., Raoul, 9 ans. Le 5 mars 1905 fait une chute sur le moignon de l'épaule ou le coude. Le malade a été vu par M. Nandrot, interne de M. Rieffel, le lendemain de l'accident. Le diagnostic porté fut celui de fracture incomplète du col chirurgical. Il existait au niveau du creux de l'aisselle une crépitation assez particulière rappelant la crépitation gazeuse.

La radiographie montre un aspect fort curieux du col chirurgical et dont la signification nous échappe encore à l'heure actuelle. Il existe une raréfaction du tissu osseux donnant un aspect cavitaire identique à l'aspect radiographique maintes fois observé dans les foyers d'ostéomyélite. Nous mettons le malade en observation, mais aucun signe d'inflammation de l'os ne se déclare.

Le 17 *mars*. — Toute tuméfaction ayant disparu on voit que le col chirurgical revêt l'aspect d'un cal en crosse typique à saillie moyenne.

Le 7 *mai*. — Les mouvements sont complètement revenus mais la légère déformation en crosse subsiste.

β). — Fractures avec pénétration plus considérable et déplacement en crosse (3 cas).

Observation 8

Wüs... Marcel, 10 ans 1/2. Présente une fracture du col chirurgical. La radiographie montre que le trait est oblique de haut en bas et de dedans en dehors et que le fragment inférieur s'est porté à la fois en haut et en dedans. Les deux fragments ont une crosse à convexité antéro-externe. La réduction est faite sans anesthésie par une manœuvre qui rappelle tout à fait celle décrite dans l'observation 9. Elle s'annonce par un gros craquement en même temps que disparaît la déformation.

Appareil plâtré avec des bandes de Sayre entourant la partie supérieure du thorax et immobilisant l'épaule et l'humérus dans la position de 45°, qui a été celle de la réduction.

Vingt jours après on enlève l'appareil, la restitution est parfaite.

Observation 9 *(Voy. Radiog., Pl. V. Fig. 1).*

Hag... Léon, 11 ans, fait une chute de sa hauteur sur l'épaule gauche le 1er juillet 1905. Il est amené le 4 juillet à la consultation de chirurgie de l'Hôpital Trousseau. Nous constatons : un gonflement marqué de l'épaule, un soulèvement de la paroi antérieure de l'aisselle.

L'inertie fonctionnelle est complète, la tête humérale est à sa place, les mouvements communiqués à la diaphyse se transmettent à l'épiphyse. Il n'y a ni crépitation, ni mobilité anormale.

Déformation à convexité antérieure. Le sommet de cette déformation qui est douloureux et marqué par une ecchymose siège à deux travers de doigts sous le sommet de l'apophyse coracoïde.

Nous diagnostiquons une fracture du col chirurgical avec engrènement et pénétration irrégulière ayant amené une bascule en avant et un peu en dehors du fragment supérieur, nous faisons faire la radiographie sous nos yeux en mettant *l'humérus en rotation externe forcée.* Dans cette attitude la saillie angulaire antéro-postérieure normalement, et par conséquent indivisible, devient externe et par conséquent se présentant de profil est facilement appréciable sur la radiographie. Cette radiographie confirme pleinement les déductions cliniques.

Le 5 *juillet.* — Chloroforme. La réduction se fait avec un gros craquement (que perçoivent tous les assistants). En même temps la déformation disparaît.

Cette réduction a été obtenue en portant le coude en avant

et en dehors, en même temps qu'un aide pressait énergiquement avec les deux pouces sur le fragment supérieur. L'angle des deux fragments a été de la sorte forcé de s'ouvrir.

Comme appareil ; ceinture faite avec des bandes plâtrées, entourant la moitié supérieure du thorax et modelant l'omoplate correspondant au côté fracturé. Cette ceinture donne appui à l'appareil brachial qui immobilise l'épaule en abduction à 45° environ. Le coude est laissé libre.

Au bout de trois semaines, on enlève l'appareil. La forme de l'épaule est parfaite, il y a seulement un peu d'atrophie. Une radiographie faite à ce moment montre qu'il y a guérison anatomique parfaite. Les mouvements prennent leur étendue normale après quinze jours de massage.

Résultat le 14 décembre 1905. — Au point de vue de la forme extérieure, un palper même minutieux ne permet pas de reconnaître qu'il y a eu fracture.

La radio faite à ce moment montre la restitution intégrale. La modification de structure seule permet de soupçonner la fracture ancienne. La restitution fonctionnelle est complète également.

Observation 10 *(Fracture consolidée sans réduction).*

Lel... Francine, 9 ans 1/2, se présente le 18 juillet à la consultation de l'Hôpital Trousseau. Trois semaines auparavant elle a fait une chute sur le moignon de l'épaule à la suite de laquelle il s'est produit une tuméfaction de l'épaule avec douleur et impotence fonctionnelle.

Le 18 juillet. — Nous constatons l'existence d'une fracture avec engrènement du col chirurgical. Aucune réduction n'ayant

été faite il existe une déformation en crosse à convexité antérieure. Les mouvements d'abduction et d'élévation antérieure de l'humérus sont limités à l'angle droit.

Le 17 septembre. — L'état fonctionnel s'est beaucoup amélioré. L'enfant peut exécuter tous les mouvements avec leur amplitude normale. Il ne semble pas que le cal en crosse fasse butoir au niveau de l'acromion. Les mouvements de rotation s'exécutent avec amplitude et facilité.

3° Fractures sans pénétration.

α). — Avec moyen déplacement (2 cas).

Observation 11

Gand... Aline, 13 ans, fait une chute sur le côté en descendant un escalier. Le coude porte puis l'épaule. La malade entre dans le service de notre maître le Dr Rieffel. Elle est examinée par les Drs Hennequin et Judet. On constate, un gonflement notable de l'épaule, un élargissement considérable antéro-postérieur,un effacement du sillon pectoro-deltoïdien. Une douleur à 4 centimètres sous l'acromion. Une saillie antérieure siégeant à ce même niveau. Cette saillie d'après M. Hennequin est constituée par le fragment inférieur qui s'est porté en avant, en haut et en dedans. L'engrènement est faible ou nul, les fragments ne sont pas solidaires. Les mouvements de rotation ne se communiquent peu ou pas à la tête. La radiographie faite de face et de profil confirme ces déductions cliniques. Appareil et réduction par M. Hennequin suivant sa méthode, résultat anatomique très bon.

Observation 12

Lec... Georges, 8 ans, fait le 26 mai 1905 une chute de sa hauteur sur le moignon de l'épaule gauche, nous voyons le malade trois heures après l'accident et constatons un gonflement et une saillie de la paroi antérieure de l'aisselle. Impotence fonctionnelle absolue. La tête humérale est perçue à sa place. La saillie anormale siège au niveau du bord inférieur du grand pectoral. Il existe une douleur vive à ce niveau. On peut imprimer de grands mouvements au fragment inférieur sans qu'ils se communiquent à la tête humérale. Pas de crépitation au cours de ces manœuvres. Nous faisons le diagnostic de décollement de l'épiphyse supérieure de l'humérus, et nous croyons que c'est le fragment inférieur saillant, qui fait relief à la paroi antérieure de l'aisselle, la radiographie stéréoscopique faite par M. Ménard montre :

1° Que la fracture siège au-dessous du cartilage de conjugaison ;

2° Que c'est le fragment supérieur qui fait saillie en avant ;

3° Le fragment inférieur a glissé en haut et en arrière.

Traitement. — Fidèles à une pratique, qui nous a déjà donné deux très beaux succès (voy. obs. 8 et 9), nous endormons le malade, nous réduisons par tractions, et nous mettons notre appareil. Les phénomènes de réduction ont été beaucoup moins satisfaisants que dans les cas précités et nous avons l'impression qu'il eût mieux valu ne pas anesthésier et employer l'Hennequin.

Le 19 juin on coupe le plâtre, la consolidation est obtenue, mais le cal est saillant en arrière, on fait du massage. Guérison fonctionnelle complète un mois plus tard.

Observation 13

β). — Grand déplacement (1 seul cas). *Fracture avec grand déplacement. Appareil d'Hennequin. Consolidation vicieuse. Pins... Jeanne*, 10 ans 1/2.

Le 26 décembre 1904, chute dans un escalier. Double fracture ;

1° De l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras ;

2° Du col chirurgical de l'humérus.

La radiographie est trop défectueuse pour être reproduite mais le radiogramme 2 de la Pl. VIII calqué sur elle permet de se rendre compte du déplacement. Le fragment supérieur est en abduction de telle sorte que la surface fracturée regarde directement en dehors. Le fragment inférieur s'est porté en haut et en dedans vers la cavité glénoïde.

On applique un appareil de Hennequin. Une première radiographie (Voy. Pl. V, fig. 2) sous plâtre montre que la réduction est défectueuse on recommence : nouvelle réduction, nouvel appareil, nouvelle radiographie. Elle semble cette fois un peu mieux réduite et on laisse l'appareil trente jours.

La malade est soignée dans le service.

Nous la voyons à la consultation le 22 novembre 1905 et nous constatons une consolidation vicieuse avec un cal en crosse très développé (voy. *Radiog.*, Pl. VI). Le sommet de l'angle de la crosse est à 6 cm. 1/2 de l'angle de l'acromion. La déformation est très disgracieuse de face et encore plus de profil. Le raccourcissement du bras est de 2 cm. 1/2. Par contre les

mouvements sont très bien conservés. L'opération, si elle doit être faite, sera purement esthétique.

OBSERVATIONS ANCIENNES

Observation 14 (Champenois).

Fracture directe du col chirurgical de l'humérus gauche. Gonflement considérable. Consolidation dans la position horizontale.

B..., Sylvain, agé de 18 ans, serrurier à Bougie avait abattu un frêne dont le tronc était resté soutenu par deux branches. Profitant d'une dépression de terrain, il mangeait, assis sous cet espèce de trépied quand tout à coup le tronc tourna et s'affaissa sur deux des membres de la réunion. L'un en fut quitte pour deux fortes contusions à la hanche et au bras.

Chez B... il y avait une vive douleur à l'épaule gauche, presque doublée de volume et ecchymosée en avant. Les mouvements spontanés étaient impossibles. L'engourdissement s'étendait jusqu'aux doigts, la douleur jusqu'au coude. Les moindres mouvements communiqués arrachaient des cris et les muscles entraient en contractures convulsives. La crépitation ne put être constatée. L'important était de prévenir l'inflammation imminente pour compléter le diagnostic de la fracture présumée.

Son mécanisme s'expliquait par la position du blessé au moment de l'accident. Il avait cherché à se coucher dans le creux où il était assis, mais l'épaule gauche avait été arrêtée par le bord durci du sol et l'arbre avait atteint l'épaule droite au

niveau de l'angle postérieur de l'acromion. Vingt sangsues dans l'aisselle. Liniment camphré opiacé.

L'abondant écoulement du sang diminua beaucoup la douleur. Du 18 avril, jour de l'entrée à l'hôpital, au 22, le gonflement tomba et permit de constater : en avant et en dehors de l'acromion, une saillie osseuse pointant dans l'épaisseur du muscle deltoïde. Le membre était raccourci de 3 centimètres. La saillie, sous deltoïdienne à 5 centimètres en avant et en dehors de l'angle antérieur de l'acromion n'était autre chose que l'extrémité d'un fragment osseux oblique en dedans et en arrière, formant un angle aigu, ouvert en dedans avec le reste de l'humérus resté parallèle au tronc.

Le 28 il fut possible d'élever le bras à l'horizontalité où l'on voulait le maintenir. La déformation devint alors bien caractéristique. La tête du blessé était en parfaite rectitude. Le point le plus culminant de l'épaule malade se trouvait, par rapport au lobule de l'oreille plus rapproché de 4 à 5 centimètres que celui du côté opposé. Le raccourcissement de 3 centimètres persistait.

L'élévation du bras dans une position perpendiculaire au tronc étant chose décidée l'anse d'un lac, fixé par ses extrémités au pied du lit, empêcha l'épaule de remonter pendant qu'un second horizontalement placé, retenait, autant que faire se peut, l'omoplate en place et qu'un troisième assurait la fixité du coude. Cette partie du membre, séparée du matelas par un épais coussin, se trouvait ramenée dans l'axe du fragment supérieur. L'avant-bras et la main garnis d'un bandage spiral pouvaient changer de position.

Jusqu'au vingt-cinquième jour ces conditions furent patiemment supportées et, comme chaque soir il y avait lieu de rectifier l'action des lacs de légers mouvements étaient imprimés à

l'articulation. Elle jouissait déjà à cette époque d'une grande mobilité en tous sens. B... exécutait facilement tous les temps de l'action de limer il ne lui fallait plus qu'un peu de force pour reprendre son travail. Il persistait une légère irrégularité au contact des deux fragments mais au point de vue fonctionnel le dommage a été nul car la pointe qui irritait le deltoïde n'a pas tardé à s'émousser.

Observation 15 (Desault).

Erreur de diagnostic.

M... E..., 13 ans, tombe sur le coude, se fracture le col de l'humérus, fait appeler un chirurgien qui trouvant un enfoncement sous l'acromion, une saillie au creux de l'aisselle, la direction de l'humérus en dehors, prononce, sans plus ample examen, l'existence d'une luxation en bas, veut à l'instant la réduire, emploie inutilement les procédés ordinaires. Des douleurs aiguës en sont la suite. On pique l'ouverture de la capsule trop étroite ; de grands mouvements sont imprimés au membre, les douleurs deviennent insurmontables, on cesse de vains efforts et Desault est appelé.

Il reconnaît la méprise à l'immobilité de la tête. à l'enfoncement au-dessous de l'acromion, situé plus bas que dans la luxation, à la crépitation. La réduction est faite sur le champ, l'appareil est appliqué, mais le soir un gonflement considérable survient aux environs de l'aisselle. Bientôt l'inflammation s'y joint ; un vaste dépôt y succède, et ce n'est qu'avec des soins extrêmes et continués pendant cinq mois que le malade se rétablit.

Observation 16 (A. Cooper).

X..., âgé de 10 ans, fut apporté à l'hôpital de Guy. Il présentait les symptômes suivants :

Il ne pouvait écarter le coude du tronc, ni élever le bras sans de grandes douleurs, à moins qu'il ne le soulevât avec la main du côté sain. Le gonflement consécutif avait comblé l'excavation qui d'abord était résultée de l'affaissement du deltoïde. La tête humérale étant fixée, on pouvait, en portant le bras verticalement de bas en haut, faire saillir l'extrémité supérieure du fragment inférieur sous le deltoïde au point de la reconnaître au toucher et même à la vue. La crépitation était obtenue non en imprimant les mouvements de rotation au bras, mais en soulevant le corps de l'humérus et en le portant en dehors. La fracture avait été causée par une chute dans un fossé à scier profond de 8 pieds ; l'épaule avait supporté tout le poids de cette chute.

Observation 18 (A. Coulon).

L..., Edmond, âgé de 13 ans 1/2, entre le 13 juin 1860 dans le service de M. Marjolin pour une fracture du col chirurgical produite le jour même par le passage d'une roue de voiture. Appareil de Desault modifié. — 25 juin aucune consolidation. — 3 juillet consolidation complète. Appareil laissé par précaution jusqu'au 9 juillet. Cal peu saillant. — 12 juillet exeat.

Le 7 décembre. — je revois ce malade, la saillie du cal est effacée et c'est à peine si je reconnais l'endroit de la fracture.

Observation 19 (A. Coulon).

Fracture du col chirurgical de l'humérus gauche.

Le nommé *Marcelin*, âgé de 6 ans, de bonne constitution est entré le 27 juin 1841 au n° 10 de la salle Saint-Come à l'hôpital des Enfants malades. Le jour même il fait une chute du haut d'un escalier jusqu'en bas; il prétend que le moignon de l'épaule a plus spécialement porté sur les marches. A son entrée, douleurs vives, gonflement notable, impossibilité des mouvements du bras, adduction pouvant être facilement imprimée au bras.

Déformation de la partie supérieure du bras et de l'épaule consistant en une dépression ou concavité très prononcée vers le bord postérieur du deltoïde; pas de dépression sous-acromienne en arrière, et au-dessous de l'acromion on sent la partie supérieure de l'humérus quelque peu mobile et évidemment tirée en arrière par l'action des muscles sus et sous-épineux, etc...

En avant le bord antérieur de l'aisselle paraît plus bombé que de coutume. Mesurée de la clavicule à sa partie inférieure la paroi antérieure de l'aisselle a 2 centimètres de moins que celle du côté opposé ; l'axe du membre est dirigé obliquement de bas en haut et de dehors en dedans.

L'extrémité supérieure du fragment inférieur fait une légère saillie sous le grand pectoral dont l'action contractile a évidemment produit le déplacement que je viens d'indiquer. Mesurée comparativement du tubercule post-acromien à l'olécrâne, le raccourcissement est de 3 centimètres. D'ailleurs les mouvements soit en avant, soit en arrière, même les mouvements de rotation du membre, ne donnent aucune sensation de crépita-

tion. Ce fut seulement en pratiquant la coaptation que la crépitation devint sensible et manifeste. Pendant ces différentes tentatives les déplacements imprimés au fragment inférieur ne se communiquent en aucune façon au fragment supérieur, que l'on sent très bien immobile dans la position qu'il occupe.

Le 28, application du bandage roulé ordinaire avec trois attelles. Flexion de l'avant-bras. Le soir je trouve du gonflement de la main et de la douleur dans toute l'étendue du bras. Je crois prudent de desserrer l'appareil.

Le 30. — Pas de douleur bien vive, on continue l'application du bandage.

Le 11 juillet. — On retire l'appareil, consolidation complète et régulière. — Durée du traitement : quatorze jours.

Observation 20 (Le Dentu)

Fracture rare du col chirurgical de l'humérus gauche à sa partie la plus élevée ; déplacement considérable de l'extrémité supérieure de la diaphyse en haut et en avant ; déchirure incomplète du deltoïde; consolidation tardive.

Un jeune homme de 17 ans, porteur aux Halles, fait une chute dans la nuit du dimanche 23 au lundi 24 août 1874. Il avait à ce moment un sac pesant 40 kilogrammes en travers sur les épaules. L'épaule gauche heurte violemment le sol. En se relevant ce jeune homme s'aperçoit que son bras gauche ne peut plus exécuter aucun mouvement; il pend lourdement dans une attitude dont le blessé se souvient nettement, le coude dirigé, un peu en arrière et en dehors.

Le lundi matin, le blessé admis dans le service de M. le professeur Richet présente les particularités suivantes:

L'épaule gauche considérablement tuméfiée a pris une forme globuleuse principalement en dehors et en avant. La tuméfaction commence en bas dans un point correspondant à l'insertion du deltoïde; en haut elle est limitée par la clavicule, l'acromion et l'épine de l'omoplate. La peau offrait une coloration bleuâtre générale, sans compter que, dans plusieurs places, elle était marbrée d'ecchymoses récentes.

Cette tuméfaction présente à la palpation les caractères des épanchements considérables de sang : (mollesse, fluctuation, crépitation). En déprimant les téguments en avant de l'articulation, au-dessous de la clavicule en dehors de la place présumée de l'apophyse coracoïde, on arrive sur une saillie dure, de nature osseuse, dont il est malheureusement impossible à cause du gonflement de déterminer le volume et la forme. Il n'est permis d'affirmer qu'une chose, c'est que cette saillie est bien constituée par une extrémité osseuse ; mais on ne peut s'assurer par la palpation directe si c'est la tête de l'humérus ou l'extrémité d'un fragment appartenant à cet os.

Dans l'aisselle, rien de particulier, si ce n'est l'absence de toute saillie.

Les téguments soulevés et tendus en dehors et en arrière ne se laissent pas très facilement déprimer; ils cèdent un peu sous le doigt, mais pas assez pour rendre possible l'exploration complète de l'articulation. C'est à peine si l'on perçoit nettement une certaine résistance profonde, là où doit se trouver normalement la tête humérale. L'examen de la lésion est d'autant plus difficile que l'acromion, bien loin d'être en saillie, est débordé dans tous les sens par le gonflement globuleux sus-indiqué.

Le bras est un peu en abduction, le coude porté légèrement en arrière.

Les mouvements volontaires sont perdus. Les mouvements communiqués se font sans beaucoup de peine, sauf l'abduction, qui cause de la douleur, et la circumduction qui n'est possible que dans une médiocre étendue.

En exerçant une pression de bas en haut sur le coude on exagère la saillie de l'extrémité osseuse placée sous la clavicule; alors on la sent suivre les mouvements divers imprimés à l'humérus. Mais cette sensation est rendue très obtuse par le gonflement.

Pas de crépitation osseuse. La mensuration faite de l'acromion à l'épicondyle, révèle un raccourcissement de 2 centimètres du côté du traumatisme.

Cet assemblage complexe de symptômes rend le diagnostic embarrassant, cependant l'absence des signes classiques des luxations ordinaires de l'épaule et des fractures communes de l'extrémité supérieure de l'humérus, indique qu'il s'agit d'une luxation ou d'une fracture anormale.

La principale question à résoudre est celle-ci : la tête humérale est-elle oui ou non dans l'articulation?

D'abord il est évident que le deltoïde tout entier est soulevé par un épanchement sanguin, non pulsatile. Étant donné cette circonstance il peut y avoir un déplacement de la tête sans que la région de l'épaule soit aplatie ou facilement dépressible, au côté externe et l'acromion saillant. Mais j'ai dit plus haut qu'on sent de ce côté dans la profondeur de la région, une résistance qui, bien que très vague, me semble suffisante pour ramener l'esprit vers la pensée que la tête humérale occupe la position normale. Tout en faisant quelques réserves, je suis très porté à admettre la chose au moins comme très probale. Si la tête est bien à sa place ordinaire, je n'ai affaire ni à une luxation sans

fracture, ni à une fracture avec déplacement de la tête vers l'aisselle ou ailleurs, ni à une luxation accompagnée de fracture.

Comme corollaire de ces conclusions il faut admettre que la saillie osseuse sentie au-dessus et en avant de la clavicule est formée par l'extrémité supérieure de la diaphyse humérale, et que tout se résume en une fracture probablement extracapsulaire, accompagné d'un déplacement anormal du fragment inférieur.

Une autre idée peut encore se présenter. C'est qu'il s'est produit un décollement de l'épiphyse supérieure de l'humérus. Mais à cause de l'âge relativement avancé du sujet et de l'impossibilité reconnue de diagnostiquer cette sorte de lésion sur le vivant, elle doit rester à l'état d'hypothèse et d'hypothèse peu probable.

La luxation de l'humérus en haut, déplacement très rare mais offrant un ensemble de symptômes assez semblables à ceux qu'on observe chez le blessé, se trouve également écartée par le fait de la présence de la tête humérale dans la cavité articulaire.

J'incline donc fortement en résumé vers la fracture du col huméral et j'attribue l'épanchement à une déchirure incomplète du muscle deltoïde et des branches de la circonflexe qui rampent sur sa face profonde.

Mardi 26 *août*. — Le gonflement ayant augmenté, je fais appliquer quinze sangsues sur la région deltoïdienne et renonce pour le moment à toute tentative de réduction.

Vendredi 29. — La tuméfaction a beaucoup diminué sous l'influence des sangsues et des cataplasmes. Le diagnostic n'est plus douteux ; la tête humérale se sent nettement dans l'articulation.

C'est l'extrémité supérieure de la diaphyse qui fait saillie en

haut et en avant. On la reconnaît à son volume moindre que celui de la tête humérale, et à sa forme non arrondie. Les fragments : *ne se touchent en aucun point.*

Dans la crainte de réveiller l'inflammation par des manœuvres violentes je me contente d'appliquer un appareil à extension continue ainsi constitué : des bandelettes de diachylon, enveloppant tout le pourtour du bras forment une anse au-dessous du coude, une bande de caoutchouc passée plusieurs fois dans cette anse et autour de la barre du lit du côté des pieds, exerce une traction assez forte sur le bras. La contre-extension est faite au moyen d'une alèze passée sous l'aisselle.

Au bout de dix jours le raccourcissement n'a pas diminué ce qui prouve que les fragments ont peu de tendance à glisser l'un sur l'autre. Le gonflement n'a pas encore complèment disparu.

Je fais appliquer un appareil inamovible embrassant le tronc, l'épaule et le bras, après avoir ramené autant que possible le coude dans l'adduction.

A la levée de l'appareil vers le vingt-cinquième jour de la fracture, le gonflement a totalement disparu on sent à travers les parties molles la gouttière bicipitale de l'humérus sur l'extrémité osseuse déplacée. Je présume que la fracture s'est produite auprès du col anatomique ; car il y a à peine 1 centimètre de différence à la mensuration entre les deux humérus. Il est vrai que la mensuration de l'humérus sain ne peut être qu'approximative.

Je fais une tentative de réduction au moyen des mouffles. Soixante kilos de traction n'amènent aucun changement apparent dans la position de la diaphyse.

Dès lors je renonce absolument à la réduction et me déter-

mine à rechercher la formation d'une pseudarthrose en plaçant le membre dans une simple écharpe et en autorisant le malade à s'en servir avec modération.

Le mois d'octobre s'écoule sans que la mobilité n'augmente ni ne diminue très sensiblement.

Le 15 novembre environ j'examine le malade avec M. Richet et nous constatons que la mobilité a disparu.

En revanche les mouvements du bras sont fort gênés. N'ayant pu suivre le malade depuis ce jour, j'ignore, si la raideur de l'épaule a diminué.

Observation 21 (Hamilton).

Fracture simple, consolidation avec déplacement et déformation.

White de Buffalo, âgé de 12 ans, tomba d'une hauteur de 14 pieds sur la partie antérieure et externe de l'épaule gauche, le Dr P. de Eric County, le vit, au bout de 3 heures (19 juillet 1853). Le petit blessé me fut amené quatre jours après l'accident. La partie supérieure du bras était alors extrêmement tuméfiée. Je trouvai le membre dans un appareil comme on en emploie pour les fractures de l'humérus au tiers moyen, ou au tiers inférieur. Le bras était raccourci de 2 cm. 1/2, le coude était porté en arrière, et il existait en avant de l'articulation une saillie notable, donnant la sensation de la tête de l'os. La main et le bras étaient inertes. Je soupçonnai une luxation de la tête de l'humérus en avant, et après avoir administré le chlorofome, je tentai la réduction avec le talon placé dans l'aisselle. En pratiquant l'extension j'éprouvai une sensation brusque comme si l'os

revenait dans sa cavité; mais en examinant l'épaule, je trouvai que la saillie persistait comme avant. Je répétai la manœuvre et obtins exactement le même résultat. Je mis une écharpe et conseillai des sangsues et des applications froides. Le 25, cinq jours après l'accident, le malade fut examiné par les Drs Mixer, Mac Gregor et Joseph Smith qui s'étaient joints à moi. Nous pensâmes encore qu'il y avait une luxation, et, après avoir administré le chlorofome, nous essayâmes de nouveau la réduction. La même sensation de glissement fut perçue et la déformation parut encore disparaître; mais elle se reproduisit aussitôt qu'on cessa l'extension.

La nature réelle du traumatisme devenait ainsi évidente, et nous procédâmes aussitôt à l'application de l'attelle et des bandages que réclame une fracture du col chirurgical de l'humérus savoir : une attelle en gutta percha s'étendant sur le côté externe du membre du sommet du moignon de l'épaule au-dessous du coude, avec un bandage roulé du tronc et du bras, solidifié avec de la pâte de farine.

Le 31, douze jours après l'accident, le Dr Wilcox, chirurgien de la marine à Buffalo, vit le blessé avec moi. Le déplacement des fragments était tel que je l'avais observé la première fois, tel qu'il eût été sans l'application d'aucun appareil. Nous examinâmes encore le membre avec soin et essayâmes de maintenir les fragments en place; mais nous ne pûmes y arriver si ce n'est en les saisissant directement et en pratiquant l'extension.

Le 9 août (21e jour) j'enlevai tout pansement, la mobilité des fragments avait cessé mais la saillie et le raccourcissement persistaient comme avant; alors aussi on pouvait sentir plus directement, les saillies irrégulières de l'os fracturé. Aucun autre appareil ne fut appliqué. Au bout de trois mois il ne s'était pro-

duit aucune modification, le malade pouvait facilement porter le coude en avant, aussi bien qu'en arrière, les mouvements de l'épaule étaient absolument conservés.

Observation 22 (Hamilton).

Fracture simple avec pénétration probable ; déformation persistante.

Wm... A. de Buffalo, âgé de 15 ans, fit le 4 juin 1855 une chute à la renverse dans laquelle il tomba sur le dos et l'épaule gauche. Le Dr L... le vit immédiatement et, croyant à une luxation, essaya de la réduire. Il renouvela cette tentative plus tard. Je vis le blessé avec le Dr L... le dixième jour. Le bras était raccourci de 3 cm. 1/2, les fragments étaient déplacés en avant et faisaient saillie à la partie antérieure et un peu inférieure de l'articulation. On pouvait aisément prendre cette saillie pour la tête de l'os; mais les difficultés du diagnostic avaient été singulièrement diminuées par la diminution du gonflement. Il n'y avait pas de mobilité entre les fragments ; la palpation directe ni l'extension ne pouvaient faire disparaître la déformation. Il y avait probablement pénétration.

Le 23 mars 1856, près de dix mois après l'accident, je trouvai les fragments dans la même situation que lorsque j'examinai le membre pour la première fois. Le bras était raccourci de 3 cm. 1/2. Le coude était porté un peu en arrière de l'axe du tronc. L'extrémité supérieure du fragment inférieur avait pénétré de près de 2 cm. 1/2 dans la tête de l'humérus ; le fragment supérieur avait sa tête dans la cavité articulaire avec son extrémité inférieure regardant en bas et en avant. Le bras était

cependant sous tous les rapports aussi utile et aussi fort qu'avant la fracture. Le malade pouvait lever ce bras aussi haut que l'autre et le faisait mouvoir dans tous les sens avec la même facilité.

Observation 23 (Lindner).

Un jeune berger de 16 ans tombe d'une assez grande hauteur sur l'épaule gauche. Les mouvements du membre supérieur étaient presque totalement abolis, toute élévation du bras était impossible. L'axe du membre était obliquement dévié en dehors, le coude reporté un peu en arrière, ne se laissait pas ramener au contact du tronc. Le moignon de l'épaule était élargi, et la cavité glénoïde était restée manifestement habitée, au-dessous de l'apophyse coracoïde proéminait une tumeur, sur laquelle la peau était fortement tendue, tumeur qui suivait du reste, tous les mouvements imprimés au bras : c'était, ainsi que le palper permettait de s'en assurer, l'extrémité supérieure du fragment nférieur, la fracture siégeant au col chirurgical, et la tête humérale ayant conservé sa place.

Pour un chevauchement aussi considérable, il n'était pas douteux que le pronostic fonctionnel ne fût très défavorable si la réduction n'était pas faite ; le fragment inférieur en heurtant les côtes, ne permettait que de très légers mouvements en avant et en dehors.

Je fis sous le chloroforme, dit l'auteur des tentatives énergiques de réduction, mais je ne tardai pas à me convaincre que, malgré le peu de temps écoulé depuis le traumatisme, le fragment inférieur était si solidement fixé dans sa position anor-

male, qu'il était impossible de le rapprocher tant soit peu de l'autre fragment. La tension et l'amincissement de la peau me firent hésiter à poursuivre mes efforts. Je reçus le malade à l'hôpital, et je soumis son bras à l'extension continue dans l'espoir de vaincre ou d'atténuer suffisamment par la traction permanente de poids, la résistance à l'abaissement du fragment diaphysaire.

Ce fut en vain, au bout de huit jours je fis un nouvel essai de réduction sous le chloroforme mais sans succès. Devant les échecs répétés, il ne me restait qu'une ressource, l'opération ; je pris le parti de découvrir les fragments et de rechercher à découvert, à les rapprocher assez pour obtenir ultérieurement un bon fonctionnement du bras en cas contraire j'aurais fait la résection.

Une incision longitudinale me conduisit jusque dans le foyer de la fracture. La capsule articulaire était intacte ; le fragment supérieur, que prolongeait en dehors un éclat osseux, long de plusieurs centimètres assez large et terminé en pointe, constituait, par sa surface de fracture et l'éclat cortical qui vient d'être indiqué, les parois supérieure et externe d'une cavité pleine de caillots, dont le fragment inférieur représentait les deux autres parois. L'extrémité de ce dernier fragment était fixée si solidement au-dessous de l'apophyse coracoïde, que j'eus beaucoup de peine à l'isoler au bistouri et à la rugine. Mais bien que je fusse parvenu à la libérer suffisamment, pour le faire sortir de la plaie, il me fut impossible de le faire descendre assez pour mettre en contact les deux surfaces de fracture, j'arrivai seulement à réduire le chevauchement à n'être plus que de 1 centimètre. Je fermai la plaie, je fis le pansement et je remis le bras en extension continue : au bout de peu de jours j'obtins une

coaptation régulière, mais elle dura peu, et le chevauchement ne tarda pas à reparaître : il mesurait environ 2 centimètres. L'intervention eut des suites fort simples. Mais on n'obtint pas de soudure osseuse. Malgré cela, le résultat est très satisfaisant. Il n'y a plus d'obstacle aux différents mouvements ; le bras les exécute tous avec facilité, et, à part une certaine faiblesse destinée à disparaître avec l'exercice, les fonctions sont revenues à peu près normales. Si l'on imprime des mouvements au bras sans fixer la tête humérale elle se déplace avec lui ; fixe-t-on la tête, on sent que la diaphyse joue dans une certaine limite au-dessous d'elle, qu'il n'y a pas de cal osseux mais une soudure fibreuse serrée et, au bout de neuf semaines, il n'y a plus guère lieu d'espérer, que le cal s'ossifie.

Observation 24 (Jouon)

Décollement traumatique de l'épiphyse de l'extrémité supérieure de l'humérus droit.

Jean-Mathurin P..., 18 ans, plâtrier, entre à l'Hôtel-Dieu de Nantes, salle 7, dans le service de M. le professeur Poisson, le 2 janvier 1903, pour un traumatisme grave de l'épaule droite.

Ce jeune homme raconte qu'il est tombé le 20 janvier, d'une hauteur de 3 mètres, sur le côté droit du corps. Le moignon de l'épaule a fortement porté sur le sol. Le malade ressentit au moment de la chute un craquement assez net. Il alla trouver tout de suite après l'accident un rebouteur qui imprima au bras des mouvements violents dans tous les sens, et cela pendant cinq minutes ; puis qui conseilla au malade d'entrer à l'hôpital.

Un gonflement considérable envahit l'épaule, dès le soir même du jour de l'accident. Aussi, lors de l'entrée du malade

à la clinique, l'examen physique est déjà très difficile; on constate surtout l'impotence fonctionnelle absolue au bras.

Nous voyons le malade, le 28 janvier, sur la prière de notre maître le professeur Poisson. Le moignon de l'épaule est encore notablement tuméfié, ainsi que la région pectorale droite. Une vaste ecchymose couvre les téguments de cette région, ainsi que la face antérieure du moignon de l'épaule et la face interne du bras droit. Le bras est tombant, impotent; son axe est légèrement oblique en haut et en dedans.

Il n'existe pas de dépression sous-acromiale. Du reste, le gonflement du moignon de l'épaule masque les saillies osseuses. On arrive cependant, en déprimant fortement les téguments à sentir l'extrémité de l'acromion et l'on trouve que le bras droit mesuré de ce point à l'épicondyle, a une longueur de 30 centimètres, tandis que le bras gauche mesuré dans les mêmes conditions 31 centimètres.

A la pression on détermine une douleur très vive située très haut à 3 centimètres de la pointe de l'acromion ; cette douleur est beaucoup plus intense à la partie antero-interne du bras qu'à la face externe.

En palpant profondément on ne trouve ni en dehors, ni à la région axillaire, de saillie osseuse ; par les mouvements communiqués on ne trouve aucune crépitation, ni osseuse, ni cartilagineuse.

La radiographie, faite par M. Allaire, le 2 février, montre qu'il s'agit nettement d'un décollement de l'épiphyse supérieure, de l'humérus, décollement sans déplacement notable. Toutefois l'extrémité diaphysaire est légèrement déplacée en avant et en dehors.

Nous étions d'avis qu'il était indiqué de réduire ce léger

déplacement, qui pouvait augmenter par la suite, et d'immobiliser pendant quelques temps la région au moyen d'un appareil plâtré.

Notre avis ne fut pas écouté et l'on se contenta de faire du massage et de communiquer bien vite des mouvements à l'épaule Le malade sortit de l'hôpital le 20 février.

Après l'avoir cherché, longtemps, nous le retrouvons le 10 mars; nous constatons alors, vu la disparition totale du gonflement, des signes cliniques, caractéristiques du décollement de l'épiphyse supérieure de l'humérus. On sent, en effet, à la partie antéro-externe du moignon de l'épaule, une saillie osseuse pointue qui représente évidemment, l'extrémité du fragment diaphysaire déplacé en haut et en dehors. Au-dessus et en dedans de cette saillie, existe une dépression dans laquelle le doigt pénètre et peut sentir nettement dans la profondeur la tête humérale non déplacée. La consolidation s'est effectuée avec ce déplacement qui est peut-être consécutif (Poland), l'épaule n'ayant pas été immobilisée du tout après le traumatisme. Cette saillie du fragment diaphysaire que l'on sent si nettement sous les téguments à la partie antéro-externe du moignon de l'épaule est une cause de gêne et de douleur pour la malade qui ne peut pas lever le bras au delà de l'angle droit. La limitation de l'abduction paraît résulter de ce que la saillie du fragment diaphysaire vient buter contre l'acromion, et irrite aussi les téguments sous lesquels, au niveau de la pointe du diaphysaire, s'est formée une bourse séreuse. La résection de cette pointe diaphysaire nous semble donc très indiquée, car elle donnerait les rénultats avantageux que Poncet a obtenu dans quatre cas analogues. Cette intervention proposée au malade n'a pas été acceptée.

CONCLUSIONS

1° Les fractures du col chirurgical de l'humérus ne sont pas très rares chez l'enfant. Leur fréquence, rapportée à celle des fractures de l'extrémité inférieure de cet os nous a semblé dans le rapport de 1 à 6 environ.

2° La fracture basse, c'est-à-dire siégant au-dessous du cartilage de conjugaison, nous a semblé occuper une place prépondérante parmi les fractures du col chirurgical avant l'âge de 15 ans.

3° Le décollement épiphysaire plutôt exceptionnel avant 15 ans, deviendrait plus fréquent de 15 à 21 ans.

4° La fracture avec engrènement des fragments s'observe plus fréquemment que les autres variétés (fractures sous-périostées et fractures à fragments libres).

5° La radiographie est indispensable aussi bien pour faire le diagnostic de la variété anatomique de la fracture que pour guider les manœuvres de réduction du chirurgien.

6° Les fractures du col chirurgical doivent être soigneusement réduites toutes lès fois que la déformation est notable.

7° La méthode classique de M. Hennequin n'est pas toujours suffisante. Il y a lieu, dans certains cas, en particulier dans les fractures fortement engrénées, de faire la réduction sous chloroforme et d'appliquer un appareil réalisant une immobilisation plus parfaite que l'appareil en H.

Vu : le Président de la thèse,
LE DENTU

Vu : le Doyen,
DEBOVE

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

1759. Reichel. — Thèse. In Thesaurus dissertationum de Sandifort, t. I.

1834. Rognetta. — *Gazette médicale.*

1834. Gueretin. — *Presse médicale.*

1839 Dupuytren. — Leçons orales de cliniq. chirurgicale (2 édition).

1840. Carus. — *Archives générales de médecine*, t. XVI, p. 288.

1841. Devillers. — *Journal complémentaire*, t. II, p. 362.

1845. Malgaigne. — *Journal de chirurgie*, p. 353.

1839. A. Cooper. — On dislocations and Fractures of the Joint (Edited by B. Cooper Amer. ed. p. 884.

1840. A. Cooper. — *Guy's Hospital Reports.*

1845. Debrou (d'Orléans). — *Journal de chirurgie de Malgaigne*, p. 353.

1846. Desault. — Œuvres chirurgicales, édition de Bichat, t. I, p. III.

1847. Robert-Smith. — *Lond. Med. and. Phys. Journal.*

1847. Malgaigne. — Traité des fractures et luxations.

1852. Richet. — *Bulletin de la Société de chirurgie.*

1855. Malgaigne. — Atlas des fractures et luxations.

1856. Foucher et Goyraud. — *Bulletin de la Société de chirurgie.*

1860. Foucher. — Recherches sur la disjonction traumatique des épiphyses, page 14 à 47.
1860. Vidal. — Pathologie externe, t. II, p. 114.
1861. A. Coulon. — Traité clinique et pratique des fractures chez les enfants.
1861. — Cliniques des Hôpitaux des enfants, t. I, p. 121.
1862. Champenois. — *Gazette des Hôpitaux.*
1864. Guersant. — Notices sur la chirurgie des enfants.
1865. *Gazette des Hôpitaux*, nos 145 et 147.
1867. Smith. — *British médic. Journal* (17 août).
1867. Smith. — On the Fractures in the vicinity of Joints, p. 204.
1867. *Biennal Retrospect de la nouvelle société de Sydenham.*
1869. Giraldès. — Leçons cliniques sur les maladies chirurgicales des Enfants, p. 752.
1869. Gosselin. — *Gazette des Hôpitaux*
1870. Holmes. — Thérapeutique des maladies chirurgicales des enfants.
1874. Hutchinson. — Pathological Society's Transactions.
1874. Moore. — Trans. Amer. Med. Assoc., t. XIII, p. 264-265 et t. XVII, p. 251.
1875. Hamilton. — Two new. differential signs of. Dislocation of. the Shoulder. In Clinical lecture at. *Bellevue Hospital Med. Record*, march. 27, p. 220.
1876. Le Dentu. — *Bulletin de la Société de chirurgie*, p. 182.
1876. Ogston. — *The Lancet.*
1877. Malboux. — *Recueil de mémoires de médecine milit.*
1877. Richemond. — *New-York medic. Journ.*
1878. W. Trost. — *The Lancet.*
1879. J. Mastie — *Glasg. medic. Journ.*
1879. Nancrede. — *Philadelphie medic. Times.*
1880. Bonnet. — *Brit. med. Journal.*
1881. Trélat. — *Gazette des hôpitaux.*
1881. Koerte. — *Berl. Klin. Wochens.*
1881. Lindner. — Zür operativen Behandlung irreponibler Frakturen. *Centralblatt, für chirurgie*, p. 225.
1884. Hamilton et Poinsot. — Traité pratique des fractures et luxations, p. 261.

1884. Berger. — *France médicale.*
1886. Poirier. — *Th. d'agrégation.*
1887. Hennequin. — *Revue de chirurgie.*
1889. Ollier. — Traité de régénération des os, p. 394.
1892. Poirier et Mauclaire. — *Rev. de chirurgie,* p. 818.
Kocher. — Fract. de l'humérus et du fémur.
1894. Lejars. — Cals vicieux de l'extrémité supérieure de l'humérus. *Rev. de chirurg.*, p. 632.
1895. J.-L. Championnière. — Tr. des fract. par le massage.
1903. Jouon. — Décollement Traumat. des épiphyses de l'humérus. In *Revue d'orthopédie.*
1904. Hennequin et Lœvy. — Les fractures des os longs.
1904. Kirmisson. — Rapport au congrès de chirurgie.
1905. Broca. — Clinique. In : *Médecine des accidents du travail*, n° 11.
1905. Loison. — Les rayons de Rœntgen.

Traités et manuels.

Bouilly. — Manuel de Pathologie externe, t. IV.
Ricard et Bousquet. — Traité de Pathologie externe, t. III.
Duplay et Reclus. — Traité de chirurgie (T. II).
Le Dentu et Delbet. — Traité de chirurgie clinique et opératoire (T. II).

Thèses.

Lacour. — (*Paris*, 1803). — Bernard (*Paris*, 1806).
Nitraud. — (*Paris*, 1816). — Thomas (*Paris*, 1811).
Thamby. — (*Halle*, 1868). Renard (*Paris*, 1874).
Fabre. — (*Paris*, 1876). Wauderquand (*Paris*, 1878).
Nimier. — (*Paris*, 1879). Valentini (*Paris*, 1881).
Oger. — (*Paris*, 1884). Decamps (*Paris*, 1888).
Cadet. — (*Paris*, 1889). Berges (*Paris*, 1890).

Imp. des Facultés, A. MICHALON, 26, rue Monsieur-le-Prince, Paris

Fracture sous-périostée sans pénétration (*Voyez Obs. I*).

Fracture avec pénétration sensiblement régulière. Déplacement très faible suivant l'axe (*Voy. Obs. IV*).

A. Michalon, éditeur
PARIS

Fracture avec pénétration et déformation en crosse. (*Voy. Obs. IX*).

Fracture sans pénétration avec déplacement (*Voy. Obs. XIII*).

A. Michalon, éditeur
PARIS

Consolidation défectueuse en crosse (*Voy. Obs. XIII*).

A. Michalon, éditeur
PARIS

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 1. — Radiogramme d'après le cliché radiographique de l'obs. VI. Fract. avec faible pénétration et sans grand déplacement. Radiographie en rotation externe.

Fig. 2. — Radiogramme d'après le cliché radiographique de l'obs. VI. Fract. avec faible pénétration et sans grand déplacement. (Humérus vu de face.)

A. MICHALON, Éditeur
Paris

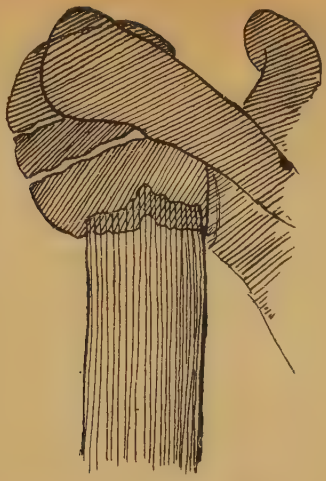

Fig. 1

Radiogramme d'après le cliché radiographique de l'obs. IV. Fracture avec pénétration sensiblement régulière et déviation minime suivant l'axe.

Fig. 2

Radiogramme d'après l'un des clichés radiographiques de l'obs. XIII. Fracture sans pénétration avec grand dép lacement.

A. MICHALON, Éditeur
Paris

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

H111 Paris.Univ.Fac.de méd
P232 Theses
1905-6 36611
v.3

NAME	DATE DUE

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.